

SIMFLO[®]
PERFORMANCE BEYOND THE PUMP[®]

BOMBA SUBMERSÍVEL

INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E
MANUTENÇÃO



SEDE NOS EUA DESDE 1952 | 806.747.3411 | SIMFLO.COM

CORPORATE OFFICE: LUBBOCK | 2605 INTERSTATE 27 | LUBBOCK, TX | 79404 | 806.747.3411
LUBBOCK | 2605 INTERSTATE 27 | LUBBOCK, TX | 79404 | 806.747.3411
SOUTHAVEN | 8500 AARON LANE | SOUTHAVEN, MS | 38671 | 662.793.8090

SIM260226-SUBIOM

SIMFLO, LLC. Termos e Condições

A SIMFLO, LLC, é aqui denominada “**Vendedor**” e o cliente que adquire mercadorias (“**Mercadorias**”) do Vendedor é denominado “**Comprador**”. Os Termos e Condições aqui estabelecidos e a cotação, estimativa ou oferta do Vendedor ao Comprador regeirão coletiva e exclusivamente todos os direitos, deveres e obrigações do Vendedor e do Comprador relacionados ao pedido de compra do Comprador em relação aos Bens que o Vendedor está concordando em vender ao Comprador. Quaisquer termos e condições estabelecidos no pedido de compra do comprador que sejam diferentes ou inconsistentes com os Termos e Condições do Vendedor e/ou com a cotação, estimativa ou oferta do Vendedor, serão nulos e sem efeito. O recebimento dos bens pelo comprador e/ou pagamento, ou pagamento parcial, ao vendedor pelos bens vendidos ao comprador, deverá comprovar a aceitação pelo comprador dos termos e condições da venda conforme estabelecido aqui. O Vendedor se reserva o direito, a seu critério exclusivo, de recusar qualquer pedido de compra.

1. PREÇOS: Os preços dos bens devem se aplicar às quantidades específicas indicadas na cotação, estimativa ou oferta do vendedor. Os preços incluirão embalagem padrão conforme a especificação do vendedor para embalagem e entrega. Todos os custos e impostos para pedidos especiais de embalagem feitos pelo Comprador, incluindo embalagem para exportação, serão pagos pelo Comprador como uma taxa adicional. Os preços dos Bens estão sujeitos a alterações sem aviso prévio com base em alterações subsequentes no custo para o Vendedor de materiais de subfornecedores, suprimentos ou outros aumentos relacionados, e o preço ajustado será baseado no custo para o Vendedor em vigor no momento da data de remessa solicitada, e cada remessa será faturada com esse aumento de preço. Todos os preços dos Produtos excluem, e não incluem, impostos, taxas ou tributos incidentes sobre vendas, uso, consumo, GST, VAT ou similares ou custos de transporte ou seguro, e todos esses custos são de responsabilidade exclusiva do Comprador e deverão ser pagos por ele.

2. IMPOSTOS: Os impostos ou encargos governamentais, atuais ou futuros, ou o aumento deles, que afetem os custos de produção, vendas, entrega ou remessa do Vendedor ou que obriguem o Vendedor a pagar ou recolher em relação à venda, compra, entrega, armazenamento, processamento, uso ou consumo dos Bens, deverão ser pagos pelo Comprador e deverá ser adicionado ao preço de compra dos Bens ou faturado ao Comprador separadamente, a critério do Vendedor.

3. ARBITRAGEM: Vendedor e Comprador concordam que qualquer controvérsia ou reivindicação, excluindo cobranças e contas atrasadas, decorrente ou relacionada aos termos acordados aqui previstos para a venda de Bens, ou a violação deste, será submetida à arbitragem obrigatória de acordo com a Lei de Arbitragem do Texas, e a decisão arbitral ou ordem decisiva será final e vinculativa, podendo ser registrada em qualquer tribunal de jurisdição competente no Estado do Texas. O local exclusivo de arbitragem será dentro do Condado de Lubbock, Texas, e as partes por meio deste se submetem a tal jurisdição e foro. As cobranças e as contas vencidas poderão ser ajuizadas no tribunal apropriado localizado no Condado de Lubbock, Texas, e o Comprador, por meio deste instrumento, submete-se à jurisdição e ao foro exclusivos do Condado de Lubbock, Texas.

4. TERMOS DE PAGAMENTO: O vendedor reserva-se o direito de exigir pagamento antecipado ou C.O.D., e de alterar os termos de crédito caso a situação de crédito do comprador não atenda aos requisitos de crédito do vendedor. A menos que especificado de outra forma por escrito pelo Vendedor, as condições de pagamento são de 30 (trinta) dias corridos a partir da data da fatura do Vendedor a ser paga em moeda estadunidense. Todas as vendas a crédito estão sujeitas à aprovação prévia do Vendedor. O Vendedor poderá, a seu critério, exigir cópias de contratos pertinentes, demonstrações financeiras e outros documentos relacionados a determinada venda de Mercadorias para avaliar e determinar, a seu exclusivo critério, o status de crédito do Comprador ou de terceiros com quem o Comprador tenha relação contratual quanto às Mercadorias a serem fornecidas ao Comprador. A falta ou o atraso na entrega dessas informações postergará a produção e a entrega das Mercadorias, podendo resultar no aumento de preços. Caso o pagamento não seja efetuado até o vencimento, o Comprador concorda em pagar ao Vendedor uma taxa de serviço ou financiamento, a que for menor entre: (i) um e meio por cento (1,5%) por mês (18% ao ano); ou (ii) a maior taxa permitida pela lei aplicável, sobre o saldo não pago da nota fiscal a partir e após a data de vencimento da nota fiscal. O comprador será responsável por todos os custos e despesas associados a quaisquer cheques devolvidos por falta de fundos suficientes. Se, durante a execução do presente contrato com o Comprador, a responsabilidade financeira ou a condição do Comprador for tal que o Vendedor, de boa-fé, considere-se inseguro, ou se o Comprador tornar-se insolvente, ou se ocorrer uma alteração relevante na titularidade do Comprador, ou se o Comprador deixar de efetuar os pagamentos de acordo com os termos aqui previstos, em qualquer uma dessas circunstâncias, o Vendedor não terá a obrigação de continuar a execução nos termos acordados conforme aqui previsto e poderá interromper as Mercadorias em trânsito e adiar ou recusar-se a efetuar a entrega das Mercadorias, exceto mediante o recebimento de garantia satisfatória ou pagamentos em dinheiro antecipados, ou o Vendedor poderá rescindir o pedido de compra do Comprador mediante notificação por escrito ao Comprador sem outras obrigações para com o Comprador. O pagamento do Comprador ao Vendedor não será condicionado ao Comprador receber pagamento de terceiros.

5. Cotação, (estimativa ou licitação), retirada, expiração. Cotações, estimativas ou propostas são válidas por trinta (30) dias corridos a partir da data de emissão, salvo disposição em contrário. O vendedor reserva-se o direito de cancelar ou retirar qualquer cotação, estimativa ou lance a qualquer momento, com ou sem aviso prévio ou causa, antes da aceitação pelo comprador. Não haverá acordo caso as condições especificadas na cotação, estimativa ou proposta não sejam cumpridas pelo Comprador de forma satisfatória ao Vendedor no prazo de 30 (trinta) dias corridos contados da confirmação por escrito, pelo Vendedor, do pedido de compra realizado pelo Comprador. No entanto, o vendedor reserva o direito de aceitar quaisquer documentos contratuais recebidos do comprador após esse período de 30 dias.

6. DIREITOS DO VENDEADOR EM INADIMPLÊNCIA: Caso o Comprador não faça qualquer pagamento quando deve, o Vendedor terá o direito, entre outros recursos, de rescindir seu contrato com o Comprador ou suspender novas execuções conforme os termos acordados aqui estabelecidos e/ou quaisquer outros acordos com o Comprador. O comprador será responsável por todas as despesas, incluindo honorários advocatícios, relacionadas à cobrança dos valores atrasados. Além disso, em caso de inadimplência do Comprador, o Comprador deverá pagar imediatamente ao Vendedor o valor total não pago de quaisquer envios feitos ao Comprador, independentemente dos termos do referido envio e se tais envios foram feitos conforme os termos acordados aqui estabelecidos, ou qualquer outro acordo entre Vendedor e Comprador, e o Vendedor também poderá reter todos os envios subsequentes até que o valor total devido seja pago pelo Comprador. A aceitação pelo Vendedor de pagamento inferior ao valor integral não constituirá renúncia aos seus direitos aqui previstos. O Comprador não poderá ceder nem transferir seus direitos, deveres ou obrigações, ou qualquer participação nestes, ou valores a pagar decorrentes do presente instrumento sem o consentimento prévio por escrito do Vendedor, sendo que qualquer cessão realizada sem tal consentimento será nula e sem efeito.

7. ENVIO E ENTREGA: Embora o Vendedor empregue todos os esforços comerciais razoáveis para manter a(s) data(s) de entrega confirmada(s) ou cotada(s), todas as datas de envio são aproximadas e não constituem garantia. As datas de envio representam apenas estimativas no momento da proposta e estão sujeitas a alterações com base na carga de produção e nos cronogramas de subfornecedores vigentes na data do pedido e/ou da liberação completa para fabricação pelo Vendedor. O vendedor reserva o direito de fazer remessas parciais. O Vendedor, a seu critério, não terá a obrigação de realizar a entrega de Mercadorias cuja entrega tenha sido adiada ou postergada pelo Comprador, independentemente do motivo. O comprador concorda em reembolsar o vendedor por quaisquer custos de armazenamento e outras despesas adicionais decorrentes. O risco de perda e o título legal dos bens serão transferidos para o comprador para vendas cujo destino final dos bens esteja fora dos Estados Unidos imediatamente após os bens terem ultrapassado os limites territoriais dos Estados Unidos. Para todas as demais remessas, o risco de perda ou dano e a responsabilidade serão transferidos do Vendedor para o Comprador no momento da entrega e do recebimento por transportadora no ponto de expedição do Vendedor. Todas as remessas são F.O.B. Ponto de envio do vendedor. As reivindicações por faltas ou danos sofridos durante o transporte são de responsabilidade do Comprador e devem ser apresentadas pelo Comprador diretamente à transportadora. Faltas ou danos devem ser identificados e assinados no momento da entrega. O Vendedor não se responsabiliza por faltas ou perdas dessa natureza. O Vendedor não se responsabilizará perante o Comprador por perdas, sejam diretas, indiretas, incidentais ou consequenciais, incluindo, sem limitação, lucros cessantes ou perdas e danos prefixados, decorrentes de ou relacionadas à não entrega das Mercadorias na data de entrega especificada. Na ausência de instruções específicas, o vendedor selecionará a transportadora. O Comprador reembolsará o Vendedor pelos custos adicionais decorrentes de sua execução resultantes de instruções de entrega imprecisas ou ausentes ou de qualquer ato ou omissão por parte do Comprador. Qualquer custo adicional desse tipo pode incluir, mas não se limita a, armazenamento, seguro, proteção, inspeção e despesas de entrega. O Comprador concorda ainda que qualquer pagamento devido no ato da entrega também deverá ser efetuado caso as Mercadorias sejam entregues para armazenamento como se tivessem sido entregues em conformidade com o pedido de compra. O Comprador outorga ao Vendedor uma garantia real continuada e um direito de retenção sobre as Mercadorias e seus proventos (incluindo proventos de seguros) como garantia do pagamento de todos esses valores e do cumprimento pelo Comprador de todas as suas obrigações perante o Vendedor nos termos acordados aqui estabelecidos e de todas as demais vendas, não tendo o Comprador qualquer direito de vender, onerar ou alienar as Mercadorias. O Comprador deverá assinar todas e quaisquer declarações de financiamento, documentos e instrumentos, bem como praticar todos os atos e realizar todas as medidas que o Vendedor considerar necessários, desejáveis ou apropriados para estabelecer, aperfeiçoar ou proteger a titularidade, a garantia real e o direito de retenção do Vendedor. Além disso, o Comprador autoriza o Vendedor, seus representantes e empregados a assinar todos esses documentos e instrumentos,

bem como a praticar e executar todos esses atos e medidas, às expensas do Comprador, em seu nome e por sua conta, relacionados à garantia real sobre as Mercadorias. Tais documentos e instrumentos também podem ser protocolados sem a assinatura do Comprador, na medida permitida por lei.

8. GARANTIA LIMITADA: Sujeito às limitações da Seção 9, abaixo, o Vendedor garante que os Produtos fabricados pelo Vendedor estarão livres de defeitos no material e na mão de obra no momento do envio sob uso normal e manutenção e assistência regulares, por um período de 18 (dezoito) meses a contar da data de envio das Mercadorias pelo Vendedor ou 1 (um) ano a partir da partida inicial, o que ocorrer primeiro, salvo se especificado de outra forma pelo Vendedor por escrito. Produtos e Aplicações Especiais de Revestimento adquiridos pelo Vendedor de terceiros para revenda ao Comprador (“**Produtos para Revenda**”) estarão cobertos apenas pela garantia concedida pelo fabricante ou fornecedor original. QUALQUER ITEM DO PRODUTO QUE NÃO SEJA FABRICADO OU APLICADO PELO VENDEADOR NÃO É GARANTIDO PELO VENDEADOR e estará coberto apenas pela garantia expressa, se houver, do fabricante ou aplicador do mesmo. A **GARANTIA ESTABELECIDADA NESTA SEÇÃO 8 E A GARANTIA ESTABELECIDADA NA SEÇÃO 9, ADIANTE, CONSTITUEM AS ÚNICAS E EXCLUSIVAS GARANTIAS CONCEDIDAS PELO VENDEADOR EM RELAÇÃO AS MERCADORIAS E SUBSTITUEM E EXCLUEM TODAS AS DEMAIS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, DECORRENTES DE OPERAÇÃO DE LEI OU DE OUTRA FORMA, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA, INDEPENDENTEMENTE DE A FINALIDADE OU O USO TEREM SIDO DIVULGADOS AO VENDEADOR EM ESPECIFICAÇÕES, DESENHOS OU DE OUTRA FORMA E INDEPENDENTEMENTE DE AS MERCADORIAS DO VENDEADOR TEREM SIDO ESPECIFICAMENTE PROJETADAS E/OU FABRICADAS PELO VENDEADOR PARA O USO OU FINALIDADE DO COMPRADOR.** Esta garantia não se estende a quaisquer perdas ou danos devido ao uso indevido, acidente, abuso, negligência, desgaste normal, negligência (exceto a do vendedor), modificação ou alteração não autorizada, uso além da capacidade nominal, fontes de energia ou condições ambientais inadequadas, instalação, reparo, manuseio, manutenção ou aplicação inadequadas ou qualquer outra causa que não seja culpa do Vendedor. Na medida em que o Comprador, ou seus agentes, tenham fornecido especificações, informações, representação das condições operacionais ou outras condições ou outros dados ao Vendedor na seleção ou design dos Produtos e na preparação da cotação, estimativa ou proposta do Vendedor, ou caso as condições operacionais reais ou outras condições diferem das representadas pelo Comprador, quaisquer garantias ou outras disposições aqui contidas que sejam afetadas por tais condições serão nulas e sem efeito. O desempenho do equipamento não é garantido a menos que seja acordado separadamente por escrito pelo Vendedor. O Vendedor fabrica Mercadorias projetadas sob encomenda com base no ponto de projeto especificado pelo Comprador. A garantia sobre os resultados de desempenho será baseada em testes laboratoriais realizados nas instalações do Vendedor. Devido às imprecisões dos testes de campo, havendo divergência entre os resultados dos testes de campo realizados e dos testes laboratoriais conduzidos, prevalecerão os resultados dos testes laboratoriais. O Vendedor não fornecerá nem disponibilizará equipamentos para testes de campo. (Veja a Seção 16) Se dentro de trinta (30) dias após a descoberta pelo comprador de quaisquer defeitos de garantia alegados dentro do período de garantia, e o comprador notificar o vendedor por escrito; O vendedor deverá, a sua escolha e como recurso exclusivo do comprador, reparar, corrigir, substituir ou reembolsar o preço de compra da parte dos bens considerada defeituosa pelo vendedor. A falta do Comprador em dar tal aviso escrito dentro do prazo aplicável será considerada renúncia absoluta e incondicional às reivindicações do Comprador por tais defeitos. O vendedor terá o direito de exigir que o comprador entregue os produtos ao centro de reparos ou unidade de fabricação designados pelo vendedor. Toda a responsabilidade e despesas associadas à remoção, desmontagem, reinstalação e transporte de e para o centro de reparos ou unidade de fabricação designada pelo Vendedor, bem como o tempo e despesas do pessoal e representantes do Vendedor para deslocamento e diagnóstico sob esta garantia, serão pagos pelo Comprador. Os bens reparados ou substituídos durante o período de garantia estarão cobertos pela garantia anterior pelo restante do período original de garantia, ou noventa (90) dias a partir da data de envio em que os produtos são devolvidos ao Comprador, o que for mais longo. O comprador assume toda a outra responsabilidade por qualquer perda, dano ou lesão a pessoas ou bens decorrentes de, relacionadas ou resultantes do uso dos Bens, seja isoladamente ou em combinação com outros produtos/componentes.

O Comprador concorda em fornecer aoscessionários subsequentes das Mercadorias notificação por escrito, de forma destacada, das Seções 8 e 9 do presente instrumento. As Seções 8 e 9 se aplicam a qualquer entidade ou pessoa que possa comprar, adquirir ou usar os Bens, incluindo qualquer entidade ou pessoa que obtenha Bens do Comprador, e tal entidade ou pessoa estará vinculada às limitações previstas aqui.

9. LIMITAÇÃO DE RECURSOS E DE RESPONSABILIDADE: O ÚNICO E EXCLUSIVO RECURSO DO COMPRADOR POR VIOLAÇÃO DE QUALQUER GARANTIA AQUI PREVISTA ESTARÁ LIMITADO AO REPARO, CORREÇÃO, SUBSTITUIÇÃO OU RESTITUIÇÃO DO PREÇO DE COMPRA NOS TERMOS DA SEÇÃO 8. O VENDEADOR NÃO SE RESPONSABILIZARÁ POR DANOS CAUSADOS POR ATRASO NA EXECUÇÃO, E OS RECURSOS DO COMPRADOR NOS TERMOS ACORDADOS CONFORME AQUI ESTABELECIDOS SÃO EXCLUSIVOS. EM NENHUMA HIPÓTESE, INDEPENDENTEMENTE DA FORMA DA RECLAMAÇÃO OU DA CAUSA DE PEDIR (SEJA BASEADA EM CONTRATO, VIOLAÇÃO, NEGLIGÊNCIA, RESPONSABILIDADE OBJETIVA, QUALQUER OUTRO ATO ILÍCITO OU DE OUTRA FORMA), A RESPONSABILIDADE DO VENDEADOR PERANTE O COMPRADOR E/OU SEUS CLIENTES EXCEDERÁ O PREÇO PAGO PELO COMPRADOR PELAS MERCADORIAS ESPECÍFICAS FORNECIDAS PELO VENDEADOR QUE DERAM ORIGEM À RECLAMAÇÃO OU CAUSA DE PEDIR. O COMPRADOR CONCORDA QUE, EM NENHUMA HIPÓTESE, A RESPONSABILIDADE DO VENDEADOR PERANTE O COMPRADOR E/OU SEUS CLIENTES SE ESTENDERÁ A DANOS PREFIXADOS, INCIDENTAIS, CONSEQUENCIAIS, PUNITIVOS, EXEMPLARES OU ESPECIAIS, INCLUINDO, MAS SEM LIMITAÇÃO, LUCROS CESSANTES OU LUCROS ANTECIPADOS, PERDA DE ECONOMIAS OU RECEITAS PREVISTAS, PERDA DE RENDA, PERDA DE NEGÓCIOS E INTERRUPÇÃO DE ATIVIDADES EMPRESARIAIS, PERDA DE USO, PERDA DE PRODUÇÃO, PERDA DE OPORTUNIDADE, PERDA DE REPUTAÇÃO E/OU PERDA OU DANO A BENS OU EQUIPAMENTOS. AS LIMITAÇÕES DE RESPONSABILIDADE ACIMA MENCIONADAS SERÃO APLICÁVEIS INDEPENDENTEMENTE DE ATOS OU OMISSÕES DO VENDEADOR OU DE NEGLIGÊNCIA OU RESPONSABILIDADE OBJETIVA NA EXECUÇÃO OU NÃO EXECUÇÃO DO PRESENTE INSTRUMENTO. Fica expressamente estabelecido que qualquer orientação técnica fornecida pelo Vendedor no que diz respeito ao uso das Mercadorias é concedida sem ônus, e o Vendedor não assume qualquer obrigação ou responsabilidade pela orientação fornecida ou pelos resultados obtidos, sendo que toda orientação assim concedida é aceita por conta e risco do Comprador.

10. Garantia do Comprador: O comprador garante a precisão de todas as informações relativas aos detalhes de suas condições operacionais, incluindo temperaturas, pressões e, quando aplicável, a natureza de todos os materiais perigosos. O Vendedor pode justificadamente confiar na precisão das informações do Comprador para o cumprimento de suas obrigações. Caso as informações do Comprador se mostrem incorretas, o Comprador concorda em reembolsar o Vendedor por quaisquer perdas, responsabilidades, danos e despesas que o Vendedor possa ter incorrido em decorrência de informações imprecisas fornecidas pelo Comprador ao Vendedor.

11. EXONERAÇÃO DE CUMPRIMENTO/FORÇA MAIOR: O Vendedor não se responsabilizará por atrasos no cumprimento ou pelo descumprimento decorrentes de caso fortuito ou força maior; atos do Comprador; guerra; incêndio; inundação; condições climáticas; desastres naturais; terrorismo; sabotagem; greves; conflitos trabalhistas; distúrbios civis ou tumultos; restrições cambiais; pandemias; doenças; solicitações, restrições, alocações, leis, regulamentos, ordens ou medidas governamentais; indisponibilidade ou atrasos no transporte ou na obtenção de materiais, combustível, energia elétrica e energia; inadimplimento de fornecedores; ou circunstâncias imprevisíveis ou eventos ou causas que estejam além do controle razoável do Vendedor. As entregas ou os demais cumprimentos poderão ser suspensos pelo período adequado ou cancelados pelo Vendedor mediante notificação ao Comprador na ocorrência de qualquer uma das hipóteses anteriores, permanecendo o restante do acordo não afetado em decorrência do exposto. Caso o Vendedor determine que sua capacidade de suprir a demanda total pelas Mercadorias ou de obter material utilizado direta ou indiretamente na fabricação das Mercadorias esteja prejudicada, limitada ou inviabilizada em razão das causas acima elencadas, o Vendedor poderá alocar seu suprimento disponível das Mercadorias ou de tal material (sem obrigação de adquirir outros suprimentos dessas Mercadorias ou material) entre si e seus compradores de uma forma que o Vendedor considere equitativa, a seu exclusivo critério, sem responsabilidade por qualquer inadimplimento que possa resultar dessa alocação.

12. CANCELAMENTO: Salvo disposição em contrário neste instrumento, nenhum pedido de Mercadorias especiais ou fabricadas sob encomenda poderá ser cancelado, a menos que solicitado por escrito por qualquer das partes e aceito por escrito pela outra parte. Na hipótese de cancelamento pelo Comprador, este deverá, no prazo de 30 (trinta) dias a contar de tal cancelamento, pagar ao Vendedor uma taxa de cancelamento, que incluirá todos os custos e despesas incorridos pelo Vendedor antes do recebimento da solicitação de cancelamento, incluindo, mas sem limitação, todos os compromissos assumidos com seus fornecedores, subcontratados e terceiros, toda a mão de obra plenamente onerada e despesas gerais despendidas pelo Vendedor, acrescidas de uma margem de lucro razoável. A devolução de mercadorias deve estar de acordo com a política de devolução mais atual do Vendedor e sujeita a uma taxa mínima de reposição de trinta por cento (30%), salvo acordo contrário por escrito entre as partes. Não obstante qualquer disposição em contrário neste instrumento, na hipótese de que: (i) seja iniciado contra ou pelo Comprador qualquer procedimento voluntário ou involuntário de falência ou insolvência; (ii) seja determinada a insolvência do Comprador; (iii) o Comprador realize uma cessão geral em benefício de seus credores; (iv) seja nomeado um administrador judicial em razão da insolvência do Comprador; (v) o Comprador deixe de efetuar pagamento no vencimento nos termos acordados conforme aqui estabelecidos; ou (vi) o Comprador não corrija ou, caso a correção imediata não seja possível, não inicie e prossiga diligentemente com medidas para corrigir qualquer inadimplemento do Comprador em relação às disposições ou aos requisitos dos termos acordados conforme aqui estabelecidos no prazo de 10 (dez) dias corridos após ser notificado por escrito de tal inadimplemento pelo Vendedor, o Vendedor poderá, mediante notificação por escrito ao Comprador, sem prejuízo de outros direitos ou recursos de que o Vendedor disponha, rescindir sua execução adicional nos termos deste instrumento. No caso dessa rescisão, o Vendedor terá direito a receber o pagamento como se o Comprador tivesse cancelado sua ordem de compra conforme este parágrafo. O Vendedor poderá, não obstante, optar por concluir sua execução nos termos acordados aqui estabelecidos pelos meios que escolher. O comprador concorda em ser responsável por quaisquer custos adicionais incorridos pelo vendedor ao fazer isso. Após a rescisão dos termos acordados conforme aqui previsto, os direitos, obrigações e responsabilidades das partes que tenham surgido ou sido contraídas antes da sua rescisão, sobreviverão a essa rescisão.

13. MUDANÇAS: O comprador pode solicitar alterações ou adições aos produtos de acordo com as especificações e critérios do vendedor. Na hipótese de o Vendedor aceitar tais alterações ou acréscimos, poderá revisar o preço e as datas de entrega. O vendedor reserva-se o direito de alterar o design e as especificações dos Produtos sem aviso prévio ao Comprador, exceto no caso de Produtos feitos sob encomenda para o Comprador. O vendedor não terá obrigação de instalar ou fazer tal alteração em qualquer Produto fabricado antes da data de notificação dessa mudança.

14. NUCLEAR/INCÊNDIO/MÉDICO: AS MERCADORIAS VENDIDAS NOS TERMOS DESTES INSTRUMENTOS NÃO SE DESTINAM AO USO EM APLICAÇÕES NUCLEARES, SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO, MÉDICAS, DE SUPORTE À VIDA E APLICAÇÕES CORRELATAS. O comprador aceita os Produtos com o entendimento acima e concorda em comunicá-lo por escrito a quaisquer compradores ou usuários subsequentes, além de defender, indenizar e isentar o Vendedor de qualquer reivindicação, perdas, processos, sentenças judiciais e danos, incluindo danos incidentais e consequentes, decorrentes desse uso, seja a causa baseada em ilícito, contrato ou outra causa, incluindo alegações de que a responsabilidade do Vendedor se baseia em negligência ou responsabilidade objetiva.

15. CESSÃO: O Comprador não poderá ceder seus direitos ou delegar suas obrigações nos termos deste instrumento ou qualquer participação neste sem o consentimento prévio por escrito do Vendedor, sendo que qualquer cessão dessa natureza, sem tal consentimento, será nula e sem efeito.

16. INSPEÇÃO/TESTES: O comprador terá o direito de inspecionar os produtos ao recebê-los. Quando a entrega for realizada no local do Comprador ou em um canteiro de obras ("Local"), o Comprador deverá notificar o Vendedor por escrito sobre qualquer não conformidade das Mercadorias com a cotação, estimativa ou proposta ou com os termos acordados conforme aqui estabelecidos no prazo de 3 (três) dias a contar do recebimento das Mercadorias pelo Comprador, salvo se um prazo menor for exigido na cotação, estimativa ou proposta do Vendedor. Para todas as outras entregas, o Comprador deverá notificar o Vendedor por escrito sobre qualquer não conformidade dos Produtos com a cotação, estimativa ou licitação, ou com os termos acordados conforme aqui estabelecido, dentro de quatorze (14) dias a partir do recebimento dos Produtos pelo Comprador. A falta de notificação aplicável constituirá uma renúncia ao direito do Comprador de inspecionar e/ou rejeitar os Produtos por não conformidade, e será equivalente a uma aceitação irrevogável dos Produtos pelo Comprador. Reclamações por perda ou dano às Mercadorias durante o transporte deverão ser apresentadas à transportadora, e não ao Vendedor. O comprador, a sua escolha e custo exclusivo, pode inspecionar e observar os testes realizados pelo Vendedor dos Produtos para verificar a conformidade com os procedimentos padrão de teste do Vendedor antes do envio, sendo que a inspeção e o teste deverão ser realizados na planta do Vendedor em um prazo razoável determinado pelo Vendedor. Qualquer rejeição dos Produtos deve ser feita prontamente pelo Comprador antes do envio. Os testes serão considerados concluídos satisfatoriamente e totalmente cumpridos quando os produtos atendam aos critérios do vendedor para tais procedimentos. A aceitação pelo Comprador, ou representante do Comprador, de quaisquer testes ou revestimentos testemunhados impedirá qualquer rejeição futura.

17. PADRÃO TOLERÂNCIA: Com exceção de Mercadorias fabricadas sob encomenda especificadas pelo Comprador por escrito e expressamente acordadas por escrito pelo Vendedor, todas as Mercadorias fornecidas nos termos deste instrumento são produzidas em conformidade com as práticas de fabricação padrão no país de origem das Mercadorias. Todos os materiais incorporados às Mercadorias estão sujeitos a tolerâncias e variações de laminação condizentes com as práticas normais de fabricação para dimensão, peso, retidão, seção, composição e propriedades mecânicas, condições superficiais e internas normais, e desvios de qualidade decorrentes de testes práticos. O vendedor não se responsabiliza por qualquer deterioração na qualidade resultante das tolerâncias e variações mencionadas.

18. DESENHOS: As impressões e desenhos do vendedor (incluindo, sem limitação, a tecnologia subjacente) fornecidos pelo Vendedor ao Comprador em conexão com a cotação, estimativa ou lance do Vendedor são propriedade do Vendedor, e o Vendedor mantém todos os direitos, incluindo, sem limitação, direitos exclusivos de uso e licença. O comprador deverá devolver todas as cópias (em qualquer meio) dessas impressões ou desenhos ao vendedor imediatamente após solicitação do vendedor. O Vendedor não fornece desenhos de trabalho detalhados ou de oficina das Mercadorias. Entretanto, fornecerá os desenhos de instalação necessários. Os desenhos e ilustrações do boletim enviados com a cotação, estimativa ou oferta do Vendedor mostram o tipo geral, a disposição e as dimensões aproximadas dos Produtos a serem fornecidos apenas para informação do Comprador, e o Vendedor não faz nenhuma declaração ou garantia quanto à sua precisão. Salvo indicação expressa em contrário na cotação, estimativa ou licitação, todos os desenhos, ilustrações, especificações ou diagramas não fazem parte dos termos acordados conforme aqui estabelecido. O vendedor reserva-se o direito de alterar tais detalhes no design ou arranjo de seus Produtos que, a seu critério exclusivo, constituam uma melhoria na construção, aplicação ou operação dos Produtos. Todas as informações de engenharia necessárias para a instalação dos Produtos devem ser encaminhadas pelo Vendedor ao Comprador no momento em que os Produtos forem enviados. Após a aceitação pelo Comprador da cotação, estimativa ou proposta do Vendedor, as modificações solicitadas pelo Comprador quanto ao tipo, disposição ou aplicação das Mercadorias serão implementadas às expensas do Comprador. As instruções necessárias para instalação, operação e manutenção serão fornecidas quando as Mercadorias forem enviadas.

19. EXPORTAÇÃO/IMPORTAÇÃO: O comprador concorda que todas as leis, regulamentos, ordens e requisitos aplicáveis de controle de importação e exportação, incluindo, sem limitação, os dos Estados Unidos e da União Europeia, e as jurisdições em que o Vendedor e o Comprador estão estabelecidos, ou de onde os Produtos podem ser fornecidos, se aplicarão ao recebimento e uso dos Produtos. Em nenhuma hipótese, o Comprador utilizará, transferirá, liberará, importará ou exportará Mercadorias em violação a tais leis, regulamentos, ordens ou requisitos aplicáveis. O Comprador não exportará, reexportará ou liberará, direta ou indiretamente, nem permitirá que terceiros exportem, reexportem ou liberem Mercadorias para qualquer jurisdição ou país ou para qualquer parte cuja exportação, reexportação ou liberação de Mercadorias seja proibida por lei, regulamento ou norma aplicável. O Comprador será o único responsável por qualquer violação desta Seção 19.

20. Informações Proprietárias, Liminar: Os projetos, ilustrações, desenhos, especificações, dados técnicos, catálogos, "know-how", informações econômicas ou outras informações empresariais ou de fabricação do Vendedor (coletivamente "Informações Proprietárias") divulgadas ao Comprador serão consideradas proprietárias e confidenciais do Vendedor. O comprador concorda em não divulgar, usar ou reproduzir qualquer Informação Proprietária sem antes obter o consentimento expresso por escrito do Vendedor. A obrigação do Comprador de abster-se de divulgar, utilizar ou reproduzir Informações Proprietárias permanecerá em vigor após a conclusão dos trabalhos e a entrega das Mercadorias nos termos acordados conforme aqui estabelecidos. O Comprador reconhece que sua divulgação indevida de Informações Proprietárias a terceiros resultará em dano irreparável ao Vendedor. O vendedor pode buscar medidas liminares ou equitativas para evitar a divulgação não autorizada de Informações Proprietárias pelo Comprador.

21. Instalação e Inicialização: Salvo acordo em contrário por escrito pelo Vendedor, a instalação dos Produtos será de responsabilidade exclusiva do Comprador. Caso o Comprador tenha contratado o Vendedor para fornecer um engenheiro para supervisão inicial, tal engenheiro atuará apenas em função de supervisão, e o Vendedor não terá responsabilidade pela qualidade do trabalho da instalação. O comprador entende e concorda que fornecerá, às custas exclusivas do comprador, todas as fundações, suprimentos, mão de obra e instalações necessárias que possam ser necessários para instalar e operar os bens.

22. SEGURO: O comprador concorda em fazer todos os atos necessários para proteger o interesse do vendedor, segurando adequadamente os bens contra perdas ou danos de qualquer causa externa, com o vendedor nomeado como segurado, seguro adicional ou co-segurado. O Vendedor e o Comprador concordam em manter seguro de responsabilidade civil em valores comercialmente razoáveis cobrindo reclamações de qualquer tipo ou natureza por danos materiais ou lesões corporais, incluindo morte, apresentadas por qualquer pessoa que possam decorrer de atividades realizadas ou facilitadas relacionadas às Mercadorias, independentemente de tais atividades serem executadas por essa empresa, seus empregados, representantes, ou qualquer pessoa diretamente contratada ou empregada por essa parte ou seus representantes.

23. LEGISLAÇÃO VIGENTE: OS TERMOS ACORDADOS ESTABELECIDOS NESTE INSTRUMENTO, BEM COMO A VALIDADE, A EXECUÇÃO E TODAS AS DEMAIS MATÉRIAS CONCERNENTES À INTERPRETAÇÃO E AOS EFEITOS, ASSIM COMO A TODOS OS DIREITOS E OBRIGAÇÕES DECORRENTES DESTES INSTRUMENTOS, SERÃO REGIDOS PELAS LEIS DO ESTADO DO TEXAS, SEM APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS DE CONFLITO DE LEIS, SUJEITO À CLÁUSULA DE ARBITRAGEM CONFORME ESTABELECIDO ACIMA, A JURISDIÇÃO DE QUALQUER PROCESSO RELACIONADO AOS BENS SERÁ DO ESTADO DO TEXAS E O LOCAL SERÁ O CONDADO DE LUBBOCK, TEXAS. OS DIREITOS E OBRIGAÇÕES DAS PARTES NOS TERMOS DESTES INSTRUMENTOS NÃO SERÃO REGIDOS PELA CONVENÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS DE 1980 SOBRE CONTRATOS DE VENDA INTERNACIONAL DE MERCADORIAS.

24. DISPOSIÇÕES GERAIS: Estes termos e condições aqui estabelecidos prevalecem sobre todas as outras comunicações, negociações e declarações orais ou escritas anteriores sobre o conteúdo dos termos acordados, conforme aqui estabelecido. Nenhuma alteração, modificação, rescisão, dispensa, abandono ou renúncia destes termos e condições será vinculativa para o Vendedor, a menos que seja feita por escrito e assinada em seu nome por um oficial devidamente autorizado do Vendedor. Nenhuma condição, uso comercial, curso de negociação ou execução, entendimento ou acordo que pretenda modificar, alterar, explicar ou complementar estes termos e condições será vinculativa, salvo se posteriormente formalizado por escrito e assinado pela parte a ser vinculada, e nenhuma modificação ou termo adicional será aplicável aos termos acordados conforme aqui estabelecidos pelo Vendedor mediante recebimento, confirmação ou aceitação de pedidos de compra, formulários de instruções de envio ou outra documentação que contenha termos divergentes ou adicionais àqueles aqui estabelecidos. Quaisquer modificações ou termos adicionais são especificamente rejeitados e considerados uma alteração material neste caso. Se este documento for considerado uma aceitação de uma oferta anterior pelo Comprador, tal aceitação está expressamente condicionada ao consentimento do Comprador a qualquer termo adicional ou diferente estabelecido aqui. Não há renúncia por qualquer parte em relação a qualquer outra violação ou descumprimento de qualquer outro direito ou remédio, a menos que tal renúncia seja expressa por escrito e assinada pela parte vinculada. Todos os erros tipográficos ou de digitação cometidos pelo Vendedor em qualquer cotação, estimativa ou proposta, confirmação ou publicação estão sujeitos a correção. Nenhuma ação, independentemente da forma, decorrente de transações relacionadas a este contrato, pode ser movida por qualquer uma das partes mais de dois anos após o surgimento da causa de ação.

25. Títulos: Os títulos das seções neste instrumento são meramente referenciais e não limitarão ou restringirão a interpretação ou construção deste Acordo.

26. Renúncia: A omissão do Vendedor em exigir, em uma ou mais ocasiões, o cumprimento pelo Comprador do presente Contrato ou em exercer direitos conferidos não constituirá renúncia ou abandono de tal direito ou do direito de exigir o cumprimento pelo Comprador em qualquer outro aspecto.

27. Separabilidade: A invalidez parcial ou completa de uma ou mais disposições deste Acordo não afetará a validade ou a vigência contínua e o efeito de qualquer outra disposição



SETE OUTRAS FORMAS DE ENTREGAR DESEMPENHO ALÉM DA BOMBA.[®]

Nosso programa de controle de qualidade SIMQUAL formaliza nossa dedicação ao longo de décadas para garantir que cada produto SIMFLO atenda às especificações e supere as expectativas de desempenho – promovendo confiança, credibilidade, reputação de marca como líder do setor e lealdade excepcional dos clientes. O SIMQUAL é composto por um processo meticuloso de sete etapas. Cada etapa examina minuciosamente os aspectos essenciais do projeto. Desde as matérias-primas até a montagem final e expedição, a SIMFLO não deixa nenhum detalhe sem conferir.

1. REVISÃO DA APLICAÇÃO DO PROJETO
2. AUDITORIA DE ENGENHARIA E TÉCNICA (E&T)
3. REVISÃO E VERIFICAÇÃO DE FABRICAÇÃO (MR&R)
4. TESTES DE DESEMPENHO
5. TESTES DE MONTAGEM
6. PROCESSO FINAL DE REVESTIMENTO (FCP)
7. PREPARAÇÃO PARA TRANSPORTE

UMA VEZ VERIFICADAS TODAS AS SETE ETAPAS,
O adesivo final SIMQUAL é fixado à bomba
(sistema) e assinado,
CERTIFICADO, DATADO E DESPACHADO!



Processo SIMQUAL® de 7 Etapas Explicado

1. Revisão Da Aplicação Do Projeto:

O processo começa com uma revisão detalhada para confirmar que todas as solicitações estão alinhadas ao escopo do projeto, o que é fundamental. Nossa equipe de vendas e engenharia trabalha para elaborar cuidadosamente cotações precisas nas quais você pode confiar para orçamento e aprovação.

2. Auditoria de Engenharia e Técnica (E&T):

Solicitações de aplicação de projeto aprovadas recebem uma auditoria pré-produção para garantir que todos os produtos em desenvolvimento atendam aos parâmetros finais submetidos antes do início da produção, incluindo a verificação dos M.T.R.s. A SIMFLO projeta bombas personalizadas e especificações sob medida para os componentes finais do sistema. Verificação de MTRs para atender aos requisitos do projeto.

3. Revisão e Verificação de Fabricação (MR&V)

Todas as tubulações e componentes base, projetados e produzidos, são inspecionados quanto ao tamanho correto, tolerâncias ou defeitos. As peças são então movidas para os processos finais de usinagem e acabamento. Depois, cada peça é inspecionada uma segunda vez antes de passar para os testes.

4. Testes de Desempenho:

Todas as peças, tanto as projetadas e fabricadas sob medida quanto as adquiridas para o sistema, são submetidas a testes de desempenho para assegurar o atendimento à auditoria de E&T e ao escopo aprovado do projeto.

5. Teste de Montagem:

As peças aprovadas são integradas para a montagem do sistema e passam por uma série de testes físicos e computadorizados para cumprir rigorosamente as especificações exatas de saída e pressão.

6. Processo Final de Revestimento (FCP):

Revestimentos específicos para atender a requisitos técnicos, como ASME, são aplicados. Revestimentos formulados também aumentam o desempenho e a durabilidade das bombas, reduzindo os efeitos de diversas condições ambientais.

7. Preparação para o Transporte:

Produtos/sistemas finalizados, testados e aprovados são pesados e acondicionados corretamente em embalagens customizadas adequadas para garantir que o produto final seja transportado com segurança, proteção e pronto para instalação.

APÓS A VERIFICAÇÃO DE TODAS AS SETE ETAPAS, UM ADESIVO SIMQUAL FINAL É AFIXADO NA BOMBA (SISTEMA), ASSINADO, CERTIFICADO, DATADO E ENVIADO PARA INSTALAÇÃO!

1.0 CONSIDERAÇÕES DE SEGURANÇA

1.1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Existem uma infinidade de perigos potenciais ao instalar, operar e/ou manter equipamentos de bombeamento (conjuntos rotativos, alta pressão, alta temperatura, alta voltagem, produtos químicos, risco de elevação e manuseio), só para citar alguns. Prestar atenção à segurança é importante. Siga as orientações da OSHA para conscientização e conformidade sobre segurança, bem como as instruções de segurança apresentadas neste manual. O não cumprimento das instruções pode causar ferimentos pessoais graves, morte ou danos à propriedade.

Acredita-se que as informações dessas instruções para o usuário sejam confiáveis. Apesar de todos os esforços para fornecer informações corretas e necessárias, o conteúdo deste manual pode parecer insuficiente e não é garantido quanto à sua completude ou precisão.

Recomenda-se o uso de Equipamentos de Proteção Individual, sendo alguns exemplos os seguintes:

- Luvas de Trabalho Isoladas
- Luvas de Trabalho Pesadas
- Óculos de Segurança
- Botas com biqueira de aço
- Capacetes
- Protetores/abafadores auriculares
- Outros Equipamentos de Proteção Individual – que possam ser necessários para proteger contra outras condições perigosas, como choque elétrico, vapores tóxicos e/ou fluidos.

Todo o pessoal envolvido na operação, instalação, inspeção e manutenção da unidade deve estar qualificado para realizar o trabalho envolvido. Se o pessoal em questão ainda não possuir o conhecimento e a habilidade necessários, deve ser fornecido treinamento e instrução adequados.

Se necessário, o operador pode contratar o fabricante/representante para fornecer o treinamento aplicável.

Sempre coordene as atividades de reparo com o pessoal de operações e saúde e segurança, e siga todos os requisitos de segurança da planta e as leis e regulamentos de segurança e saúde aplicáveis.

Além disso, podem existir situações que exigem atenção especial. Essas situações são destacadas ao longo deste manual pelos seguintes símbolos.



SÍMBOLO DE ALERTA DE SEGURANÇA – quando você vir esse símbolo na bomba ou no manual, procure uma das seguintes palavras de sinalização e fique atento ao potencial de lesão pessoal ou danos à propriedade,



Perigos iminentes que RESULTARÃO em lesões corporais graves ou morte caso os procedimentos deste manual não sejam seguidos.



Perigos ou práticas inseguras que PODEM resultar em ferimentos pessoais graves ou morte caso os procedimentos deste manual não sejam seguidos.



Perigos ou práticas inseguras que PODEM resultar em lesão pessoal leve ou danos a produtos ou propriedades se os procedimentos deste manual não forem seguidos.

AVISO: INDICA INSTRUÇÕES ESPECIAIS QUE SÃO MUITO IMPORTANTES E DEVEM SER SEGUIDAS.

(NOTA: Observa pontos de instrução que exigem considerações específicas.)

1.2 AÇÕES DE SEGURANÇA



DIMENSIONAMENTO DE FIOS: instale, aterre e realize a fiação de acordo com os requisitos dos códigos elétricos locais e nacionais.



INTERRUPTOR DE DESCONEXÃO - Instale um interruptor de desconexão próximo à bomba.



BLOQUEIO DE ENERGIA - Desconecte e bloqueie a energia elétrica antes de instalar ou fazer a manutenção da bomba.



ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA: a alimentação elétrica deve corresponder às especificações da placa de identificação do motor. Voltagem incorreta pode causar incêndio, danos no motor e anulação da garantia.



CIRCUITOS TÉRMICOS - Motores de bomba monofásica são equipados com um protetor térmico automático, que abre o circuito elétrico do motor quando ocorre uma condição de sobrecarga. Isso pode fazer com que a bomba ligue inesperadamente quando o circuito esfria e fecha, permitindo que a tensão chegue ao circuito do motor.

⚠ ISOLAMENTO DA BOMBA - Certifique-se de que a bomba esteja isolada do sistema e que a pressão seja aliviada antes de desmontar a bomba, remover os tampões ou desconectar a tubulação.

⚠ LEVANTAMENTO E MANUSEIO - Use equipamentos adequados de levantamento e suporte para evitar lesões graves. Não trabalhe sob objeto suspenso pesado, salvo se houver suporte positivo e proteções que garantam a segurança do pessoal em caso de falha do içamento ou da eslinga.

⚠ DESCONTAMINAÇÃO - Observe todos os procedimentos de descontaminação.

⚠ CHOQUE TÉRMICO: mudanças rápidas na temperatura do líquido dentro da bomba podem causar choque térmico, resultando em danos ou ruptura de componentes, devendo ser evitadas.

⚠ APLICAÇÃO DE CALOR – Muito cuidado deve ser tomado se o calor for usado para desmontar uma bomba. Algumas peças podem ter sido encolhidas para caber no eixo da bomba e podem exigir calor para serem removidas. Deve-se ter cuidado especial para garantir que não estejam presentes gases tóxicos e/ou inflamáveis que possam causar incêndio e/ou explosão.

⚠ PEÇAS QUENTES/FRIAS – Se peças e/ou componentes quentes ou congelados puderem representar perigo para operadores e/ou pessoas que entrem na área imediata, então devem ser tomadas medidas para evitar contato acidental. Se a proteção completa não for possível, o acesso deve ser limitado apenas ao pessoal de manutenção, com avisos visuais claros e indicadores para quem entra na área imediata.

⚠ LÍQUIDOS PERIGOSOS – se uma bomba estiver lidando com líquidos perigosos, deve-se ter cuidado para evitar a exposição ao líquido por meio do ajuste adequado da bomba, limitando o acesso do pessoal e treinando o operador. Se o líquido for inflamável e/ou explosivo, procedimentos rigorosos de segurança devem ser aplicados.

⚠ ATMOSFERAS EXPLOSIVAS - Antes de instalar qualquer equipamento, determine a classificação da área perigosa e quaisquer outros requisitos aplicáveis ao local específico e confirme que todos os equipamentos possuem as certificações exigidas.

⚠ CARGA EXTERNA DE TUBOS - Não use a bomba como suporte para tubulação. Não monte juntas de expansão, salvo se permitido pelo fabricante da bomba por escrito, de modo que sua força, decorrente da pressão interna, atue sobre o flange da bomba.

⚠ INICIALIZAÇÃO DA BOMBA – (A menos que seja indicado em contrário em um ponto específico nas instruções do usuário), as bombas podem ser ligadas com a válvula mais aberta apenas em instalações onde a válvula parcialmente aberta não pode ocorrer. Pode ser necessário ajustar a válvula de saída da bomba para adequá-la às condições operacionais após a partida. *(Veja a Seção 5, Inicialização da Bomba, Operação e Desligamento.)*

⚠ NUNCA OPERE A BOMBA A SECO

⚠ NÃO OPERE A BOMBA CONTINUAMENTE FORA DO INTERVALO PERMITIDO DE OPERAÇÃO – Operar em uma vazão fora dos parâmetros de projeto da bomba, sem pressão de retorno sobre a bomba, pode sobrecarregar o motor e causar cavitação/vibração. A operação da bomba com vazão inferior aos parâmetros de projeto pode causar danos devido à redução da vida útil dos rolamentos, recirculação de fluidos entre os estágios, superaquecimento, instabilidade e cavitação/vibração.

⚠ RUÍDO OU VIBRAÇÃO EXCESSIVA DA BOMBA – pode indicar uma condição operacional perigosa. As bombas precisam ser desligadas imediatamente.

⚠ TODOS OS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA IÇAMENTO DEVEM SER MANTIDOS E INSPECIONADOS PARA GARANTIR BOAS CONDIÇÕES E ADEQUAÇÃO AO PESO.

1.3 PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA

Diversas emissões ou vazamentos de substâncias perigosas podem ocorrer, dependendo do produto bombeado. Certifique-se de conhecer os procedimentos e requisitos locais e do local de operação.

2.0 INSTRUÇÕES GERAIS

2.1 RECEBENDO A BOMBA

Ao receber a remessa, é preciso extremo cuidado durante o descarregamento para não derrubar ou danificar a bomba ou a embalagem. Manuseie todos os componentes com cuidado. Inspeção a caixa de transporte para danos no transporte antes de

desempacotar a bomba. Após desempacotar, inspecione visualmente a bomba e verifique o seguinte:

- Se o conteúdo do conjunto da bomba confere com a lista de embalagem.
- Se há dano em algum componente.
- Se há dano em algum eixo, caso a caixa esteja quebrada ou mostre manuseio descuidado.

Qualquer escassez ou dano deve ser imediatamente informado ao transportador ou ao agente pelo qual a carga chegou, com a anotação adequada na nota fiscal. Isso evitará controvérsias no momento da reclamação e facilitará o ajuste rápido e satisfatório. Fotos são sempre uma forma vantajosa de documentação adicional para quaisquer sinais de danos antes e/ou imediatamente após a remoção do transportador. Também se recomenda fortemente tirar fotografias dos componentes/peças danificados após a abertura de embalagem danificada.

AVISO: Bombas, componentes e/ou peças danificados são de responsabilidade da transportadora e não do expedidor (fabricante). Reclamações por faltas e/ou danos devem ser apresentadas pelo destinatário junto à transportadora. A notificação e o protocolo rápidos são altamente recomendados para facilitar uma adaptação rápida e satisfatória.

2.2 MANUSEIO & TRANSPORTE



AVISO

TODAS AS OPERAÇÕES DE IÇAMENTO E AMARRAÇÃO devem ser realizadas por pessoal qualificado e experiente, familiarizado com práticas e requisitos de içamento seguro. Um plano de elevação deve ser estabelecido e seguido para garantir a segurança de todos os equipamentos.

A bomba e equipamentos adicionais foram preparados para o envio na fábrica de forma a minimizar os danos potenciais causados pelo manuseio e transporte. É importante ter extremo cuidado ao manusear todas as partes. Determinados itens são usinados com precisão para garantir alinhamento adequado e, caso sejam derrubados, golpeados, deformados ou maltratados de qualquer forma, ocorrerão desalinhamento e mau funcionamento.

A bomba deve ser transportada na posição horizontal. Se o conjunto da tigela estiver preso a uma viga em I para suporte, não remova o conjunto da tigela do suporte da viga em I até que o conjunto da tigela esteja na posição vertical. Se isso não for possível, as unidades mais longas devem ser apoiadas em mais de um ponto para evitar exercer tensão indevida na unidade ao elevar para a posição vertical. Os componentes devem ser desamarrados e retirados dos contêineres de transporte apenas quando necessário para instalação.

Todos os componentes devem ser manuseados e transportados de forma segura, utilizando eslingas e dispositivos de amarração adequados. O manuseio deve ser realizado por profissionais especializados para evitar danos à bomba e às pessoas. Os anéis de elevação fixados a vários componentes devem ser usados exclusivamente para levantar os componentes para os quais foram fornecidos.

Peças excessivamente pesadas para serem manualmente removidas do veículo de transporte, quando não houver equipamento de elevação adequado disponível, deverão ser deslizadas lenta e cuidadosamente até o solo para prevenir danos. Nunca descarregue deixando cair as peças diretamente do transportador ao solo e nunca utilize caixotes de transporte como patins de deslizamento. A melhor prática para carregar e descarregar com segurança todos os equipamentos é garantir que o pessoal e os equipamentos adequados estejam disponíveis.

Outros componentes, como o cabo elétrico, podem ser vulneráveis a riscos ou arranhões. Cuidados e proteção especiais devem ser dados para garantir que a capa e o isolamento do cabo de energia e dos fios do motor não sejam danificados de nenhuma forma.



AVISO

CABOS DE ENERGIA DANIFICADOS PODEM CAUSAR FALHA DE EQUIPAMENTO, FERIMENTOS PESSOAIS OU A MORTE.

2.3 ARMAZENAMENTO DE CURTO PRAZO

O SIMFLO define armazenamento de curto prazo como três meses ou menos. O tempo de armazenamento é considerado como começando a partir do momento em que a bomba é entregue e aguarda a instalação.

Esta seção tem como objetivo ser de assistência geral aos usuários das bombas submersíveis SIMFLO. Não modificará, emendará e/ou de qualquer forma alterará o escopo das responsabilidades de garantia das bombas submersíveis SIMFLO perante o comprador de qualquer maneira. Procedimentos específicos para armazenamento dos motores devem ser obtidos junto ao fabricante do equipamento.

O SIMFLO utiliza conservantes protetores aprovados com vida útil de 3 a 18 meses ou menos, dependendo do ambiente de armazenamento.

A embalagem normal é projetada para proteger a bomba durante o transporte e para armazenamento seco e interno por até três meses ou menos. A bomba deve ser considerada

armazenada quando for entregue ao local de trabalho e aguardando para ser instalada. Medidas devem ser tomadas para proteger a bomba contra umidade, sujeira e infiltração de partículas estranhas.

Armazenamento interno é preferível. Se não houver armazenamento interno disponível, é preferível que a área de armazenamento seja pavimentada, bem drenada e livre de inundações. Bombas e/ou componentes deverão ser organizados de modo a permitir fácil acesso para inspeção e/ou manutenção sem manuseio excessivo.

Os requisitos mínimos para armazenamento de curto prazo são os seguintes:

- Itens soltos e não montados. Esta embalagem oferece proteção por até doze meses sem danos a vedações mecânicas, rolamentos, vedações de lábio, etc., devido à umidade, ar carregado de sal, poeira, etc.
- Após a desembalagem, a proteção ficará sob responsabilidade do usuário. A adição de óleo ao alojamento do rolamento remove o inibidor. Se as unidades permanecerem inativas por períodos prolongados após a adição de lubrificantes, óleos inibidores e graxas devem ser utilizados.
- Rolamentos regraxáveis são preenchidos com graxa.
- Todas as superfícies não revestidas precisam de prevenção contra ferrugem mensalmente.
- As roscas expostas são envolvidas com filme plástico.
- As faces das flanges são protegidas com tampas.
- Todos os conjuntos estão fixados a um patim de madeira que confina o conjunto dentro do perímetro do patim, a pelo menos 6 polegadas acima do nível do solo.
- Proteção adicional é fornecida aos conjuntos com tinta especial.
- Todos os conjuntos são embalados e reforçados para suportar o manuseio normal durante o envio. A bomba deve ser armazenada em um local coberto e seco.
- Envolver a unidade com polietileno preto com espessura mínima de 0,15 mm e vedar com fita adesiva.
- O conjunto rotativo não deve ser deixado em uma posição por mais de um mês no mínimo sem girar o eixo da bomba no sentido anti-horário. O eixo deve girar livremente.

2.4 ARMAZENAMENTO DE LONGO PRAZO

O SIMFLO define armazenamento de longo prazo como mais de três meses. O tempo de armazenamento é considerado como começando a partir do momento original em que a bomba é entregue e aguarda instalação.

Além dos procedimentos de armazenamento de curto prazo acima, os procedimentos recomendados para armazenamento a longo prazo das bombas são os seguintes:

- Coloque 5 (cinco) libras de cristais inibidores de fase vapor ou 10 (dez) libras de dessecante absorvente de umidade próximo ao centro da bomba. Caso a bomba esteja montada, coloque 1 (uma) libra adicional na abertura de descarga, fixada de forma segura ao cotovelo de descarga.
- Instale um indicador de umidade próximo ao perímetro da bomba. Forneça um pequeno orifício de ventilação com aproximadamente 1/2 polegada de diâmetro.
- Disponibilize um telhado ou abrigo em um armazém para proteger contra a exposição direta aos elementos.

2.5 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

Os materiais e equipamentos necessários para a instalação da bomba variam dependendo do tipo e tamanho da bomba, e do tipo de instalação. A lista a seguir de suprimentos e ferramentas é fornecida apenas como guia.

Ferramentas Manuais

- Chaves grifo
- Ferramentas de mecânica
- Panos limpos
- Calibradores de lâminas
- Relógio comparador para auxiliar no alinhamento de equipamentos
- Nível de maquinista
- Chave taperlock

Equipamento de içamento

- Talha elétrica móvel, ponte rolante ou guindaste.
- Cabo de arrasto e blocos.
- Sino de elevação para coluna roscada.
- Eslingas, cabos e correntes de içamento (dimensionados adequadamente e inspecionados quanto ao bom estado).

- Grampos de elevação caso a unidade esteja desmontada.
- Manilhas para uso com olhais.
- Madeiras: Tamanho, comprimento e quantidade para sustentar peças longas da bomba no chão.
- Vigas I para sustentar a bomba durante a instalação.

2.6 DESCRIÇÃO GERAL

IDENTIFICAÇÃO DA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA BOMBA

Todas as bombas são identificadas pelo número de série, número do modelo e tamanho. Essas informações estão gravadas em uma placa de identificação de aço inoxidável fixada permanentemente ao Cabeçote de Descarga e ao Conjunto da Cuba. O número de série da bomba é uma informação crítica sobre peças de reposição e duplicados ao entrar em contato com a fábrica.

DESCRIÇÕES DOS COMPONENTES

Motores submersíveis são considerados um acionamento de eixo sólido e são conectados diretamente ao fundo da bomba por um acoplamento estriado e/ou com chave.

O cabeçote de descarga sustenta o acionador e o conjunto da cuba. Ele é usado como conexão de descarga. Portas são fornecidas para conectar medidores e permitir conexões elétricas através de,

A tubulação de coluna conecta o conjunto da cuba ao cabeçote de descarga.

Os principais componentes do conjunto da tigela:
EIXO DA CUBA: conecta os impulsores ao motor submerso.

PROPULSORES – componentes hidráulicos geradores de pressão.

ACESSÓRIOS DO IMPULSOR

- Taperlocks são usados para fixar os impulsores ao eixo da tigela em temperaturas fluidas de até 180 °F no máximo e tamanhos de eixo de até 2,19”.
- Impulsores com chaveta são utilizados para temperaturas de fluido acima de 180 °F e tamanhos de cuba acima de 16 pol.

CUBAS: reorientam o fluxo produzido pelos impulsores e contêm a pressão. Elas geralmente têm conexões flangeadas.

ADAPTADOR DE DESCARGA: usado para adaptar cubas a uma flange ou coluna rosqueada.

ROLAMENTOS: colocados na sucção e em cada cuba.

SUCÇÃO – parafusos diretamente ao motor

ACOPLAMENTO DO MOTOR – conexão com chave ou estriado ao eixo do motor

FILTRO: para impedir que grandes corpos estranhos entrem no olho do impulsor.

3.0 INSTALAÇÃO & ALINHAMENTO



AVISO

AVISO – LESÃO PESSOAL

A bomba deve ser instalada, operada e mantida apenas por profissionais treinados e com conhecimento suficiente sobre os riscos que podem ocorrer durante esse tipo de trabalho.

3.1 PREPARAÇÃO

Revise os Procedimentos de Segurança e identifique os riscos de segurança que exigem atenção antes de iniciar a instalação. Certifique-se de que a área de trabalho esteja limpa e livre de detritos ou objetos que não sejam necessários em cada etapa progressiva da instalação.

A instalação adequada é necessária para obter a máxima vida útil da bomba.

Todas as superfícies de encaixe usinadas devem estar limpas e livres de rebarbas e cortes. Essas superfícies devem ser limpas cuidadosamente com raspador, escova de arame e pano, se necessário, e quaisquer riscos ou rebarbas devem ser removidos com uma lixa fina.

Todas as roscas devem ser verificadas quanto a danos e reparadas, se necessário. Caso seja necessário lixar, remova a peça da bomba, se possível, ou posicione um pano para capturar toda a limalha, evitando que caia em outras partes da bomba. Limpe todas as roscas com escova de arame e solvente de limpeza. Lubrique todas as conexões parafusadas com um lubrificante de rosca adequado para aço. Utilize composto antiengripamento em roscas conjugadas de aço inoxidável e Monel.

3.2 CONDIÇÕES DO POÇO OU DO SUMIDOURO

CONDIÇÕES DO POÇO

Certifique-se de que o poço cumpra os códigos locais aplicáveis. Certifique-se de que o diâmetro interno do revestimento seja suficiente para acomodar a camisa de fluxo do motor, o cabo de alimentação e a proteção de cabo sem raspar ou danificar o cabo durante a instalação e operação.

Certifique-se de que a entrada de sucção da bomba esteja localizada abaixo da água conforme a submersão mínima do fabricante, atendendo à norma ANSI/HI 9.8 quanto à distância em relação ao fundo do poço.

A unidade de bombagem deve ser operada em um poço reto. Instalar uma unidade de bomba em um poço torto pode prender e distorcer a coluna da bomba, causando falhas prematuras. Quando não se conhece o alinhamento do poço, este deve ser calibrado antes da instalação mediante o abaixamento de um conjunto simulador, ligeiramente mais longo e de diâmetro maior que o conjunto da cuba, para garantir que a unidade da bomba possa ser posicionada na profundidade adequada ao atendimento dos requisitos das condições de serviço.

Alguns benefícios para poços desenvolvidos com uma bomba de teste antes da instalação. Bombas de teste removem excesso de areia e podem auxiliar na determinação da capacidade e do rebaixamento.

CONDIÇÕES DO SUMIDOURO

O sumidouro que você fornece pode influenciar tanto o desempenho mecânico quanto hidráulico da sua bomba. A configuração de admissão deve ser projetada para fornecer um fluxo de água distribuído uniformemente para a sucção da bomba, pois padrões de fluxo irregulares podem criar vórtices superficiais e subterrâneos. O vórtice pode introduzir ar na bomba, aumentar o consumo de energia, influenciar os requisitos de submersão e produzir ruídos e vibrações inconvenientes.

Por essas razões, recomendamos que as dúvidas sobre o projeto do poço sejam encaminhadas a um engenheiro experiente em projetos de poços, capaz de compatibilizar a configuração da entrada com os requisitos da bomba na fase de projeto da instalação, possibilitando a obtenção de desempenho ótimo de cada componente.

3.3 PLACA DE FUNDAÇÃO

A fundação deve ser localizada para permitir espaço adequado para operação, manutenção e inspeção. A fundação deve ser capaz de absorver qualquer vibração e formar um suporte rígido e permanente para a unidade de bombeamento. Além disso, a fundação deve ser forte o suficiente para suportar o peso total da bomba e o líquido que passa por ela.

FUNDAÇÃO DE CONCRETO

Embora as fundações possam ser formadas por estruturas de aço, elas normalmente são feitas de concreto que é despejado sobre uma base sólida. A massa recomendada de uma fundação de concreto é três vezes maior que a da bomba, motor e base. Uma instalação típica terá parafusos com luva de tubo de 2 (duas) a 2-1/2 (duas vezes e meia) o diâmetro do parafuso embutidos no concreto. Os parafusos devem ser dimensionados e localizados de acordo com as dimensões no desenho certificado da

bomba e/ou na placa de fundação a ser usada. A manga do tubo permite o movimento para que o posicionamento final dos parafusos de fundação se alinhe com os furos na placa.

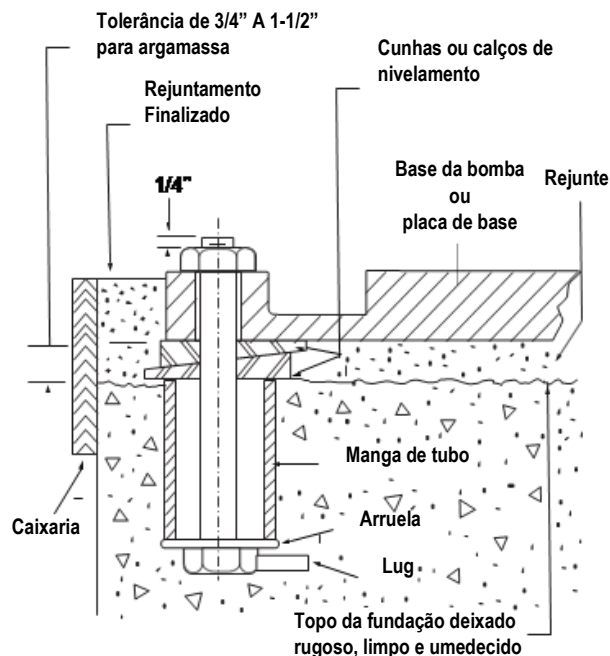


Figura 1

PLACA DE FUNDAÇÃO

Placa de fundação é um termo usado para descrever uma placa de aço sólida montada em rejunte ou parafusada a estruturas de aço na interface da cabeça de descarga da bomba com a fundação, completando o caminho da carga até a fundação. Essas placas ajudam a fornecer uma distribuição uniforme da carga total de peso da bomba para a fundação e, portanto, se ajustam ao formato da fundação, tipicamente quadrado ou retangular.



Uma vez aplicada a argamassa na placa de fundação, ela não poderá ser ajustada, sendo extremamente importante que todos os procedimentos de alinhamento sejam concluídos antes da aplicação da argamassa.

NOVA PLACA DE FUNDAÇÃO

Se a bomba estiver equipada com uma placa de fundação, ela deve ser instalada separadamente.

Certifique-se de que a bomba passe pela abertura na placa. Se a bomba não passar pela placa, isso complicará as operações de serviço e manutenção.

Limpe cuidadosamente ambos os lados da placa com uma solução adequada. Às vezes, é necessário aplicar um primer epóxi na parte inferior da placa.

Nivelar a placa pode ser feito por vários métodos.

- Cunhas e calços de nivelamento.
- Porcas de nivelamento nos parafusos de ancoragem.
- Parafusos de ajuste montados através da placa.

Calços e cunhas metálicas não são recomendados para nivelamento porque são difíceis de remover antes ou depois do rejunte. Em unidades grandes, pequenos parafusos de nivelamento (parafusos de ajuste) feitos de parafusos sextavados e porcas sob a placa de base podem ser utilizados. Caso sejam utilizados, as roscas dos parafusos de nivelamento deverão ser cobertas com um material antiaderente, como graxa, massa de vedação ou fita, antes do grauteamento, para facilitar sua remoção. Deve-se prever uma folga de aproximadamente 3/4 pol. a 1-1/2 pol. entre a placa e a fundação para o grauteamento.

Independentemente do método, um nível de precisão mecânico deverá ser utilizado para o nivelamento. Para garantir uma leitura precisa, a superfície deve estar livre de todos os contaminantes, como poeira. Nivele a placa em duas direções a 90 graus sobre a superfície usinada. A tolerância de nivelamento é de 0,005 polegadas por pé para o comercial, e 0,001 polegada por pé para API, independentemente da face usinada ou não.

Se a placa tiver superfícies de montagem aplainadas à máquina, essas superfícies usinadas devem ser referenciadas ao nivelar a placa. Caso a placa não possua superfícies de montagem aplainadas mecanicamente, a bomba e o motor devem permanecer sobre a placa. As superfícies adequadas a serem referenciadas ao nivelar o conjunto de placas são as flanges de sucção e descarga da bomba. Não estresse a placa e não parafuse as flanges de descarga da bomba à tubulação até que a fundação da placa esteja completamente instalada. Utilize parafusos niveladores para nivelar a placa. Verifique o nivelamento tanto na direção em linha com a descarga quanto na direção de 90° em relação à descarga. Não confie que a parte inferior da placa esteja plana. Os fundos de placas padrão não são usinados, e não é provável que a superfície de montagem do campo seja plana.

Após nivelar a placa, aperte os parafusos de ancoragem. Caso tenham sido utilizados calços, certifique-se de que a placa foi calçada próximo a cada parafuso de ancoragem antes do aperto. A falha nisso pode resultar em uma torção da placa, o que pode tornar impossível obter o alinhamento final. Verifique o nível da placa para garantir que apertar os parafusos de ancoragem não tenha atrapalhado o nível da placa. Caso os parafusos de ancoragem tenham alterado o nivelamento, ajuste os parafusos niveladores ou calços conforme necessário para nivelar a placa. Continue ajustando os parafusos ou calços e apertando os parafusos da âncora até que a placa fique nivelada.

Grauteamento da placa. Devem ser feitas provisões para preencher e ventilar corretamente o rejunte de placa antes da instalação. Inspeccione a fundação para poeira, sujeira, óleo, lascas, água, etc., e remova quaisquer contaminantes. Não use produtos à base de óleo, pois o rejunte não adere a ele. Consulte as instruções do fabricante do rejunte.

Forme uma contenção ao redor da fundação. Umedeça completamente a fundação. Se a elevação da placa for crítica, isso deve ser considerado antes e durante o nivelamento. Despeje o graute entre a placa e a fundação de concreto, até o nível da contenção formada. Deve-se prever uma folga de aproximadamente 1 a 2 pol. entre a placa e a fundação para o grauteamento. Remova bolhas de ar do graute durante o despejo mediante vibração, utilizando vibrador ou bombeando o graute para o local. Recomenda-se graute sem retração.

Deixe o rejunte firmar por 48 a 72 horas antes de apertar os parafusos da fundação.

PLACAS DE FUNDAÇÃO GRAUTEADAS EXISTENTES

A instalação varia ao instalar uma bomba em uma placa rejuntada existente. Monte a bomba na placa existente. Nivele a bomba posicionando um nível sobre o flange de descarga. Se não estiver nivelada, a placa terá que ser removida e depois realinhada e rejuntada, ou adicionar ou remover calços entre a cabeça de descarga da bomba e a placa.

3.4 Tubulação

Consulte as diretrizes das Normas do Hydraulic Institute para tubulação, que devem ser revisadas antes da instalação da bomba.



Nunca puxe a tubulação para o lugar forçando as conexões da flange da bomba. A tensão do cano afetará negativamente o funcionamento da bomba, resultando em danos ao equipamento e possível lesão física.

A tensão externa não deve ser transmitida para a bomba. A causa mais comum de problemas é forçar a tubulação de descarga a encaixar com a bomba. Recomenda-se que conectores flexíveis sejam instalados na tubulação adjacente à bomba, sempre que possível. Todas as tubulações devem ser suportadas de forma independente e alinhadas com precisão para que não seja imposta tensão excessiva à bomba. Deve ser possível instalar parafusos de sucção e descarga através dos flanges conjugados sem puxar ou forçar qualquer um dos flanges.

Limpe cuidadosamente todas as partes dos canos, válvulas e conexões, e os ramos da bomba antes da montagem.

Tenha cuidado especial ao manusear peças que possuem revestimentos especiais. Caso o revestimento esteja danificado (entalhes, arranhões, marcas de chave, etc.), os pontos danificados devem ser reparados antes da conclusão da instalação

Toda a tubulação deve estar firme. As bombas podem sofrer bloqueio de vapor caso seja permitida a entrada de ar na tubulação.

Com a bomba instalada a menos de 400 pés, as válvulas de retenção devem ser instaladas a 20 pés acima do conjunto da cuba e no topo do poço, com uma terceira válvula de retenção instalada no ponto médio entre as duas.

Para instalações de bomba superiores a 400 pés, as válvulas de retenção devem ser instaladas a 20 pés acima do conjunto da cuba e no topo do poço, devendo as válvulas de retenção intermediárias ser posicionadas de modo que os vãos nunca excedam 200 pés.

3.5 INSTALAÇÃO DO CONJUNTO DA CUBA

Use uma cobertura protetora sobre poços abertos, sumideiras, colunas e/ou tubulações de descarga quando apropriado para diminuir as chances de entrada de materiais ou objetos estranhos. Caso algum objeto estranho penetre em aberturas, deve ser removido antes de prosseguir.



AVISO

Não trabalhe sob objeto suspenso pesado, salvo se houver suporte positivo e proteções que garantam a segurança do pessoal em caso de falha do içamento ou da eslinga.

1. Inspeção da seguinte forma:
 - Certifique-se de que todos os parafusos estejam bem apertados.
 - Gire o eixo da bomba manualmente e certifique-se de que ele gire livremente.
 - Certifique-se de que não haja trapos, madeira ou outro material estranho nos bicos
 - Realize o teste de megagem do motor para garantir emenda adequada
2. Coloque dois suportes em I na abertura da placa de fundação, fortes o suficiente para suportar com segurança o peso de todo o conjunto da bomba. Use compensado protetor entre as vigas e a placa para evitar danos na superfície da placa. Essas vigas I devem ser conectadas por hastes roscadas e porcas para prendê-las firmemente em torno da porção a ser sustentada.

3. Coloque um guincho ou grua do tamanho adequado sobre a abertura da placa de fundação com o gancho pendurado no centro.
4. Levante o motor verticalmente e desça-o no poço. Coloque grampos de elevador ao redor do motor tomando cuidado para não arranhar os cabos do motor.
5. Neste momento, caso o motor necessite de qualquer tipo de lubrificação, proceda conforme o manual de Instalação, Operação e Manutenção do motor.
6. Posicione os grampos de elevação logo abaixo da cuba de descarga e utilize uma alça de elevação dimensionada para suportar o peso do conjunto da cuba e do aparato de sucção. Para coluna flangeada, instale dois olhais roscados através dos orifícios dos parafusos da cuba de descarga espaçados em 180°.
7. Fixe uma eslinga aos grampos de elevação, olhais ou alça de elevação.
8. Içar o conjunto da tigela para uma posição vertical tomando cuidado para não danificar a sucção da bomba. Utilize uma corda para guiar o conjunto da cuba, evitando que balance.
9. Abaixar o conjunto da tigela sobre o motor e alinhe cuidadosamente o acoplamento do motor com o eixo do motor.
10. Uma vez alinhado, aparafuse a sucção ao motor.
11. Reinstale a proteção de acoplamento sobre os cabos do motor. Não aperte demais os fechos de proteção.
12. Coloque uma tampa sobre a abertura da tigela de descarga para evitar a entrada de matéria estranha até estar pronto para a instalação do conjunto da coluna.



ATENÇÃO

Não deixe cair nenhum objeto estranho no conjunto da tigela. Qualquer objeto estranho que caia dentro do conjunto da cuba deve ser recuperado antes de prosseguir.

3.6 INSTALAÇÃO DA COLUNA



ATENÇÃO

Se em algum momento a bomba for observada travando ou não girar livremente no giro do gancho, então há uma obstrução no poço ou o poço está torto. De qualquer forma, o poço não é aceitável para uma instalação adequada da bomba e continuar com a instalação anulará a garantia.

INSTALAÇÃO DA COLUNA

1. Determine a sequência correta de instalação das seções das colunas e organize-as de acordo.
2. Fixe um grampo de fricção ou grampo de elevação imediatamente abaixo da luva da coluna na primeira seção de coluna a ser

instalada. Se a coluna estiver flangeada, fixe a braçadeira cerca de 6" abaixo da parte inferior da flange.



AVISO

As placas deslizantes devem ser fabricadas e mantidas com tolerâncias rigorosas para garantir um ajuste seguro para cada tamanho de coluna e flange.

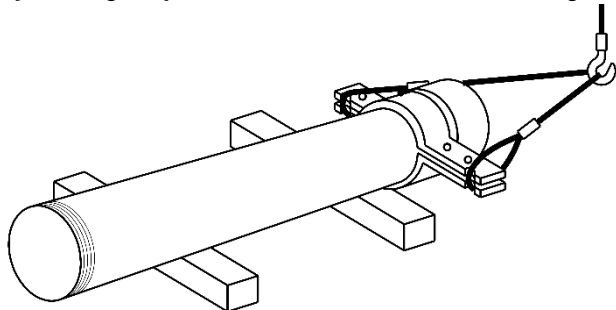


Figura 2

3. Lçar o conjunto da coluna para a posição vertical tomando cuidado para não forçar ou danificar a rosca do tubo.
4. Antes de centralizar o tubo da coluna sobre o conjunto da tigela, acerte as laterais do tubo da coluna com um martelo para garantir que qualquer detrito solto seja removido dentro do tubo da coluna.
5. Para conexões de coluna roscada, aplique composto para roscas nas roscas de descarga e nas roscas do tubo da coluna. Abaixar a coluna certificando-se de que o eixo passe suavemente pelo mancal na aranha até que a coluna se encaixe no adaptador da cuba. Utilizando chave de corrente, aperte o tubo na cuba enquanto abaixa lentamente o guindaste. Aperte o tubo na cuba de modo que assente firmemente contra o ressalto conjugado na cuba.
6. Para conexões de colunas flangeadas, espalhe uma fina película uniforme de composto roscado na flange de descarga da tigela. Abaixar o tubo, alinhe os pinos na cuba com os orifícios nos flanges, assente o flange da coluna contra o flange da cuba e, em seguida, instale e aperte as porcas sextavadas uniformemente.
7. Ice levemente a unidade, remova o grampo da cuba e deslize as vigas de assentamento o suficiente para permitir a passagem da unidade.
8. Se a tigela e a coluna forem revestidas com alguma aplicação especial, qualquer retoque necessário deve ser feito antes de abaixar a unidade.
9. Abaixar a unidade, deslize as vigas de ajuste perto da coluna e continue abaixando a unidade até que as orelhas de fixação repousem sobre as vigas de ajuste. Remova a eslinga. Caso uma linha de ar esteja sendo instalada, tenha cuidado para não a esmagar durante a instalação.

10. As faixas de aço devem ser colocadas em intervalos de 10-12 pés, tomando cuidado para não apertar os cabos submersíveis.
11. Uma vez que as derivações emendadas do motor entrem em contato com a água, é necessário realizar o teste de megagem das derivações para garantir resistência adequada.
12. Certifique-se de que as válvulas de retenção estejam instaladas conforme a Seção 3.4



ATENÇÃO

Não deixe cair nenhum objeto estranho no conjunto da coluna. Qualquer objeto estranho caído na coluna deve ser recuperado antes de continuar.

3.7 INSTALAÇÃO DE DESCARGA

A parte inferior da cabeça de descarga terá uma configuração de montagem roscada ou flangeada. Instale a cabeça de descarga da seguinte forma:

1. Se uma placa de fundação de aço for fornecida para uso sob a cabeça de descarga e essa placa ainda não estiver fixada à cabeça, fixe a placa conforme descrito abaixo.
 - Limpe as superfícies conjugadas do cabeçote e da placa.
 - Coloque a cabeça na placa de fundação. Oriente a cabeça de modo que os furos da cabeça fiquem alinhados com os furos da placa.
 - Fixe a cabeça na placa instalando dois parafusos em orifícios diagonalmente opostos na base da cabeça.
 - Instale montantes nos furos roscados perto do furo grande na placa. Aperte os montantes na placa o mais fundo que as roscas permitirem. Certifique-se também de que o pino se projete do mesmo lado da placa de elevação que o registro fêmea.
 - Limpe as superfícies de acoplamento da cabeça e da placa de elevação e instale o anel de vedação e/ou a junta, se necessário.
 - Coloque a cabeça de descarga na placa de elevação. Oriente a cabeça na posição desejada, certificando-se de que os furos auxiliares na cabeça estejam alinhados com os furos auxiliares na placa.
 - Instale os parafusos de tampa fornecidos para fixar a placa na cabeça.
2. Prenda as correias na cabeça usando dispositivos de elevação e, se não estiver presente, use a abertura da janela.
3. Levante a cabeça, remova as porcas hexagonais dos montantes e limpe as superfícies de encaixe na parte inferior da cabeça e no tubo da coluna. Aplique uma camada fina de composto de rosca em todas as superfícies de união cabeça-coluna.

4. Se a conexão cabeçote-coluna for flangeada, alinhe a cabeça com furos de flange, abaixe a cabeça até que fique bem fixada na flange e então instale e aperte os fixadores.
5. Se a conexão cabeça-coluna do tubo for rosqueada, abaixe a cabeça até que ela toque o tubo, aplique um conjunto de pinças de corrente no tubo e gire a cabeça até que o tubo assente. Para apertar ainda mais a cabeça, coloque um tubo longo pelas janelas do cabeçote ou dentro da descarga, tomando cuidado para não danificar os cabos do motor.
6. Caso a conexão do cabeçote à tubulação da coluna seja do tipo flange para rosca, verifique se o adaptador de flange rosca da coluna está fixado com segurança à parte inferior do cabeçote de descarga. Verifique e aperte os parafusos de cabeça gradualmente em pares diametralmente opostos. Abaixar o cabeçote até que entre em contato com o tubo, aplique um conjunto de chaves de corrente ao tubo e gire o cabeçote até que o tubo assente. Para apertar ainda mais a cabeça, coloque um tubo longo pelas janelas do cabeçote ou dentro da descarga, tomando cuidado para não danificar os cabos do motor.



PERIGO

A correia deve ser classificada para suportar mais do que o peso total da bomba.

7. Lixe o cabeçote de descarga pelas orelhas de elevação e remova o grampo de elevação fixado à coluna.
8. Remova as vigas de suporte ou vigas I e limpe o topo da placa de fundação. Oriente a cabeça de descarga na posição desejada.
9. Abaixar o conjunto de cuba, coluna e cabeçote até que o flange de montagem do cabeçote de descarga se encaixe na placa de fundação. Fixe a cabeça de descarga na placa de fundação. Verifique o nivelamento do cabeçote de descarga em todas as direções, utilizando um nível de precisão sobre a superfície de montagem do acionador no cabeçote de descarga.

4.0 EQUIPAMENTOS DIVERSOS

4.1 VÁLVULAS DE LIBERAÇÃO DE AR

A válvula de liberação de ar impede que um grande volume de ar seja comprimido e, em seguida, crie uma onda de choque severa quando liberada repentinamente, com potencial para danos graves ao equipamento. A válvula de liberação de ar também impede que o ar entre em um sistema pressurizado.

A válvula de liberação de ar também alivia o vácuo que poderia ser gerado na descarga durante o desligamento, quando o líquido recua no tubo da coluna até o nível do sumidouro ou poço. Válvulas de liberação de vácuo podem ser de importância crítica para prevenir danos ao equipamento ao reiniciar o fluxo em uma coluna evacuada.

Para bombas verticais de poço úmido de médio e grande porte que descarregam em um sistema pressurizado, recomenda-se uma válvula automática de liberação de ar e vácuo. A válvula deve estar localizada no bocal de descarga da bomba ou entre o bocal de descarga da bomba e a válvula de descarga ou válvula de retenção, o que estiver mais próximo.

Instale a válvula de liberação de ar na cabeça da bomba ou logo além da brida da cabeça na tubulação de descarga. Recomenda-se que um dispositivo de estrangulamento seja utilizado no lado de descarga da válvula de liberação de ar para restringir a liberação de ar, garantindo que haja uma almofada de ar disponível na cabeça de descarga durante a partida.

Abra a válvula de isolamento do sistema de liberação de ar. Ajuste o dispositivo de estrangulamento do sistema de liberação de ar de modo que fique parcialmente aberto, não devendo estar fechado ou totalmente aberto.

Não exaurir o ar ou liberá-lo rápido demais pode danificar a bomba.

4.2 ACESSÓRIOS DIVERSOS

MANÔMETROS

Conecte o manômetro e/ou a válvula do manômetro, se forem fornecidos, ao furo rosca no topo da flange de descarga na cabeça. Posicione o mostrador para facilitar a leitura.

VÁLVULAS DE DESCARGA

Uma válvula de retenção e uma válvula de isolamento devem ser instaladas na linha de descarga. A válvula de retenção serve para proteger a bomba contra fluxo reverso e contrapressão excessiva. A válvula de isolamento é utilizada na escorva, partida e no desligamento da bomba. A operação de bombas com velocidade específica acima de 100 (5000) em fechamento total pode causar aumento perigoso na pressão ou potência.



ATENÇÃO

Ligue a bomba com a Válvula de Isolamento parcialmente aberta.



ATENÇÃO

Não opere a bomba continuamente fora da região operacional permitida.

REDUTORES/AMPLIADORES DE TUBULAÇÃO

Caso sejam utilizados ampliadores no lado de descarga da bomba para aumentar o tamanho da tubulação, devem ser posicionados entre a válvula de retenção e a bomba.

JUNTAS DE DILATAÇÃO

Se juntas de dilatação forem usadas, elas devem ser colocadas entre a âncora do tubo e a válvula de retenção.

4.3 CONEXÕES ELÉTRICAS

Todas as conexões ao motor, como cabos principais, de aquecedor portátil, de termopares, etc., devem ser feitas de acordo com as recomendações do fabricante do motor e os códigos locais.

Todos os equipamentos de controle, monitoramento e alarme devem ser instalados de acordo com as instruções de instalação fornecidas pelo fabricante desse equipamento.

Certifique-se de que todos os equipamentos de controle estejam fornecidos com a voltagem correta e que estejam funcionando normalmente antes de operar a bomba pela primeira vez.

Caixas elétricas e conduítes devem ser instalados de acordo com os padrões da indústria, regulamentos locais e em conjunto com as recomendações específicas da fábrica para determinada bomba (se houver).



PERIGO

DIMENSIONAMENTO DE FIOS: instale, aterre e realize a fiação de acordo com os requisitos dos códigos elétricos locais e nacionais.



PERIGO

INTERRUPTOR DE DESCONEXÃO: instale um interruptor de desconexão de todos os polos próximo à bomba.



PERIGO

BLOQUEIO DE ENERGIA - Desconecte e bloqueie a energia elétrica antes de instalar ou fazer a manutenção da bomba.



PERIGO

ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA: a alimentação elétrica deve corresponder às especificações da placa de identificação do motor. Voltagem incorreta pode causar incêndio, danificar o motor e anular a garantia.



PERIGO

NUNCA FAÇA MANUTENÇÃO QUANDO A UNIDADE ESTIVER CONECTADA À ENERGIA.

4.4 LINHA AÉREA

Quando necessário, o nível de água no poço pode ser determinado mediante a instalação de uma linha de ar de extremidade aberta desde logo acima da bomba, subindo ao longo do tubo da coluna até a superfície e atravessando a porta de inspeção do cabeçote de descarga. Na superfície, fixe uma válvula de ar (válvula snifter) e um manômetro à linha de ar. Conecte uma bomba de pneu de bicicleta ou outra fonte de ar comprimido à válvula de ar e force o ar para a linha de ar até que a leitura do manômetro seja constante. Essa leitura de pressão é então convertida em pés de água (1 PSI = 2,31 pés) e indica o número de pés de submersão da extremidade da linha de ar. O nível da água no poço é determinado subtraindo a quantidade de submersão do comprimento conhecido da linha de ar e do comprimento conhecido da bomba.

4.5 CONEXÃO DA TUBULAÇÃO

Seja qual for o seu sistema, toda tubulação deve ser suportada de forma independente. Não deve ser permitido que ela imponha tensões à cabeça de descarga devido a peso, expansão térmica, desalinhamento ou qualquer outra condição.

Ao parafusar a flange do sistema à flange da cabeça de descarga da bomba, verifique se as flanges encaixam face a face e furo no furo antes de inserir os parafusos. Não puxe as flanges juntas com os parafusos das flanges.

A tubulação acima do piso deve ser instalada de modo a eliminar a possibilidade de o cabeçote de descarga ser submetido a tensão ou ser desalinhado.

Caso seja utilizada uma junta flexível, como acoplamento Dresser, devem ser empregados tirantes e orelhas suficientemente resistentes para atravessar a junta flexível, capazes de resistir à força criada pela pressão de descarga no cabeçote da bomba. Nenhuma parte dessa força deve ser imposta ao cabeçote. A tensão deve ser medida com cuidado nesses parafusos de amarração para que qualquer quantidade de movimento para frente induzida na cabeça seja neutralizada durante a operação para manter o alinhamento.

As faces das flanges devem estar completamente limpas, sem riscos ou rebarbas e devem estar perfeitamente alinhadas antes de apertar os parafusos.

5.0 INICIANDO A BOMBA

5.1 PARTIDA INICIAL DA BOMBA

LISTA DE VERIFICAÇÃO PRÉ-INÍCIO

Antes de iniciar a bomba, as seguintes verificações devem ser feitas para garantir que todas as instalações, conforme descritas nas seções anteriores deste manual, estejam completas e corretas. O acionador foi adequadamente lubrificado de acordo com as instruções fornecidas com o acionador?

Verifique as conexões ao acionador e ao equipamento de controle.

Foi confirmada a rotação correta do acionador? O acionador deve girar no sentido anti-horário.

Uma bomba é projetada para operar em condições específicas de altura e fluxo. Operar em condições diferentes do projeto pode danificar a bomba.

Se o motor não tiver sido testado para rotação, execute o seguinte: Abra a válvula em 45 graus. Ligue o motor de partida. Comece a abrir a válvula. Se a bomba estiver girando no sentido horário, a altura manométrica de projeto não será atingida e a leitura de amperagem será baixa. Desligue o motor de partida, abra o painel e troque quaisquer dois cabos.

Verifique todos os sistemas de controle automático.



Controles automáticos que não funcionam corretamente podem causar danos graves à bomba.

Verifique se todos os equipamentos auxiliares foram instalados, estão em condições de operação e prontos para funcionamento.

Verifique se todas as conexões de tubulação estão seguras.

Verifique se os parafusos de ancoragem estão adequadamente torquados.

NOTAS OPERACIONAIS PRÉ-PARTIDA

Consideração especial deve ser dada às seguintes condições:

Um relé de retardo de tempo deve ser instalado quando qualquer tipo de sistema automático for utilizado para prevenir a partida do motor enquanto estiver girando no sentido contrário devido ao escoamento da coluna de volta através da bomba. Um relé de retardo de três minutos é normalmente adequado. Isso fornece medidas de segurança no

caso de falha no sistema de controle automático que crie uma série rápida de reciclagens. Ele também fornece um período para que o elemento rotativo da bomba e do motor pare, após a rotação reversa devido ao retorno da coluna de descarga vertical.

O golpe de aríete pode ser causado ao ligar bombas de alta pressão em um local raso, causando danos. Deve-se dar atenção especial à taxa de liberação do ar dessas bombas e ao funcionamento da válvula de descarga.

LIGANDO A BOMBA

Certifique-se de que o sistema ao qual a bomba está conectada esteja pronto para receber fluxo da bomba.

Abra parcialmente a válvula de isolamento de fluxo na linha de descarga.

Abra parcialmente a válvula de isolamento de liberação de ar. Não deve estar fechado nem totalmente aberto. Não exaurir o ar ou exauri-lo muito rapidamente pode danificar a bomba.

Energize a bomba. Se houver algum ruído anormal, solavanco ou vibração, pare imediatamente a bomba, determine a causa das anomalias e corrija-as.

Depois que a bomba estiver funcionando em velocidade máxima, abra lentamente a válvula de descarga. Caso o acionador superaqueça ou haja vibração excessiva, desligue a bomba, determine as causas e corrija-as.

Se a válvula de liberação de ar for operada manualmente, feche-a.

5.2 OPERAÇÃO NORMAL E DESLIGAMENTO

As inicializações normais subsequentes são o inverso do início descrito acima, consistindo em:

- Verificar se o acionador, os equipamentos auxiliares e o sistema para o qual a bomba está descarregando estão prontos para operação.
- Energizando a bomba.
- Gerenciar a liberação de ar.
- Checar ou ajustar o sistema para o fluxo desejado.

Em qualquer sistema, automático ou manual, o número máximo de partidas em um motor deve ser controlado para (6) por hora.

As unidades não devem operar em fechamento total, pois a energia gerada pela bomba se dissipa em calor, criando problemas de superaquecimento para a bomba e o motor.

6.0 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A inspeção sistemática da bomba e seus componentes deve ser feita em intervalos regulares.

Consulte as instruções do fabricante aplicáveis para informações detalhadas sobre manutenção do motor de acionamento e motores submersos.

Qualquer desvio no desempenho ou nas operações em relação ao esperado pode ser atribuído a alguma causa específica. Variações em relação ao desempenho inicial indicarão mudanças nas condições do sistema, desgaste ou pane iminente da unidade.



PERIGO

Antes de iniciar procedimentos de manutenção, desconecte completamente todas as fontes de energia do equipamento e acessórios. Descarregue todas as peças e acessórios que retenham carga elétrica. O não cumprimento pode resultar em lesões corporais graves ou morte.

6.1 CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO

TABELA 1

PROCEDIMENTO	INTERVALO DE TEMPO (Horário de Funcionamento)
Limpe a sujeira, óleo e graxa da cabeça de descarga.	Conforme necessário
Aperte todos os parafusos soltos e verifique se há vibração excessiva.	Conforme exigido ou anualmente.
Megging	Anualmente

7.0 DESMONTAGEM & REMONTAGEM

7.1 DESMONTAGEM



PERIGO

BLOQUEIO DE ENERGIA - Desconecte e bloqueie a energia elétrica antes de instalar ou fazer a manutenção da bomba.

1. Após seguir os procedimentos de bloqueio de energia, remova as conexões elétricas na caixa do conduíte e marque os cabos elétricos.
2. Siga as instruções descritas na Seção 3.5-3.7

NOTA: Se forem previstos reparos mais do que pequenos, recomenda-se que a unidade seja levada a uma oficina ou outra área livre com piso liso e equipamentos de elevação superiores.

DESMONTAGEM DA TIGELA

O conjunto da cuba é construído utilizando um adaptador de sucção do motor, cuba(s) intermediária(s), cuba superior de descarga, impulsores e ferragens de fixação, mancais e eixo da bomba.

Os impulsores da tigela da turbina são fixados ao eixo por um taperlock ou por chave e anel dividido. Siga os procedimentos adequados que se aplicam à construção fornecida.

É útil marcar as cubas e impulsores na sequência de desmontagem para auxiliar na remontagem.

CONSTRUÇÃO DA BUCHA TAPER-LOCK

1. Remova os parafusos de cabeça das cubas intermediárias
2. Deslize a cuba de descarga e superior para fora do eixo da cuba.
3. Puxe o eixo o máximo possível e golpeie o cubo do impulsor deslizando o acionador ao longo do eixo da cuba para desassentar a bucha Taper-Lock.

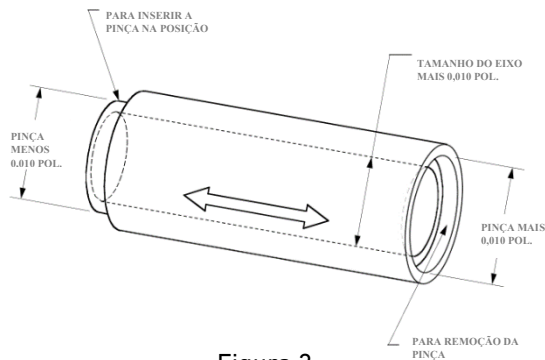


Figura 3

4. Após liberar o impulsor, insira uma chave de fenda na ranhura da bucha Taper-Lock e puxe-a para fora do eixo.
5. Repita os procedimentos acima até que o conjunto da tigela esteja completamente desmontado.

REMOÇÃO DO ANEL DE DESGASTE DA TIGELA

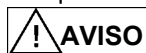
1. Remova os parafusos de fixação ou esmerilhe a solda de ponteamto caso os anéis sejam fornecidos com esses métodos de travamento.
2. Utilizando um cinzel de ponta diamantada, corte duas ranhuras em formato de "V" no anel de desgaste da cuba, espaçadas aproximadamente 180 graus. Tenha cuidado para não danificar o assento do anel de desgaste.

3. Com um cinzel ou punção, golpeie a extremidade de uma metade do anel para dentro e alavanca o anel para fora.
4. Em materiais especiais como aço cromado, coloque a tigela em um torno e remova o anel de desgaste com extremo cuidado para não usinar ou danificar o assento do anel.

REMOÇÃO/INSTALAÇÃO DA CUBA E MANCAL

Utilize uma prensa de eixo e um pedaço de tubo ou luva com diâmetro externo ligeiramente menor que o diâmetro externo do mancal para prensar o mancal para fora.

Ao prensar, certifique-se de que o rolamento esteja nivelado usando um eixo superdimensionado para garantir que o rolamento não fique dobrado. Prende dentro de uma cuba com o flange voltado para baixo, até que o mancal fique nivelado com o cubo.



AVISO

NOTA: Os rolamentos da tigela são de encaixe por pressão. Não remova a menos que seja necessário substituir.

7.2 INSPEÇÃO E REMONTAGEM

Quando desmontado, inspecione todos os componentes quanto ao desgaste, danos ou outras deformidades. Todos os componentes da bomba que estejam desgastados ou danificados devem ser substituídos por peças novas.



ATENÇÃO

Ao reparar uma bomba que esteve em operação por vários anos, a condição física ou resistência de todas as peças, como parafusos de cabeça, cubas, roscas, etc., deve ser cuidadosamente verificada ou essas peças devem ser substituídas para evitar falhas.

1. Limpe todas as partes cuidadosamente com um limpador adequado.
2. Sempre que a bomba for desmontada, deve-se ter cuidado para garantir que o eixo saliente esteja sustentado para manter a retidão em todo o eixo. Se um eixo ficar dobrado ou deformado fora do limite aceitável, ele precisa ser endireitado ou substituído. O alinhamento do eixo deve estar dentro de 0,0005 polegada de desvio total indicado (TIR) por pé de comprimento do eixo.
3. Inspeção visualmente os impulsores e cubas para identificar trincas e corrosão por pites

4. Verifique todos os mancais da cuba quanto à folga total sobre o diâmetro do eixo. Troque todos os rolamentos que indicam desgaste. A folga diametral máxima permitida sobre o diâmetro existente do eixo:
Eixo de 1,00" a 1,69" - folga de 0,016"
Eixo de 1,94" a 3,69" - folga de 0,018"
5. Substitua todas as peças gastas ou danificadas por peças novas.

REMONTAGEM DA UNIDADE DA CUBA

NOTA: O eixo, o taperlock e o impulsor devem estar limpos e secos na montagem. Verifique se o eixo está reto



AVISO

Use luvas de proteção e proteção ocular adequada para evitar lesões ao manusear peças quentes.

1. Se o colar de areia não estiver montado ao eixo, instale o colar de areia. O diâmetro maior do rebaixo do colar de areia deve ficar voltado para o mancal do sino de sucção. Devem ser realizadas medições para garantir a projeção adequada do eixo. Deslize a extremidade lisa do eixo da bomba para dentro do adaptador do motor de sucção.
2. Segure o eixo nessa posição inserindo um parafuso longo com um gabarito de montagem na extremidade inferior do cubo de sucção e fixe firmemente no orifício roscado na extremidade do eixo.
3. Deslize o primeiro impulsor sobre o eixo até que assente na sucção.
4. Insira uma chave de fenda na ranhura da bucha Taper-Lock, deslize a bucha sobre o eixo da cuba e insira-a no cubo do impulsor.
5. Segure o impulsor firmemente contra a sucção e insira a bucha Taper-Lock na posição com o acionador. Depois que o impulsor está fixado na posição, a extremidade superior do bloqueio de cone deve ficar alinhada com o cubo do impulsor.
6. Deslize a cuba intermediária sobre o eixo e fixe-a com os parafusos de cabeça fornecidos.
7. Repita o procedimento anterior pelo número restante de estágios.
8. Remova o parafuso longo da tampa e o gabarito de montagem na extremidade do cubo de sucção e verifique se o eixo gira livremente, sem arrastar ou prender. Também verifique se há folga lateral adequada.

8.0 PEÇAS SOBRESSALENTES

8.1 PEÇAS DE REPOSIÇÃO RECOMENDADAS

A decisão sobre quais peças sobressalentes estocar varia significativamente dependendo de diversos fatores, como a criticidade da aplicação, o tempo necessário para adquirir e receber novos sobressalentes, a natureza erosiva/corrosiva da aplicação e o custo da peça sobressalente. Por favor, entre em contato com o representante da sua fábrica para mais informações.

Peças de reposição podem ser encomendadas ao engenheiro de vendas local da SIMFLO, ou ao distribuidor ou representante. O tamanho e tipo da bomba podem ser encontrados na placa de identificação da bomba no cabeçote de descarga e na sucção. Favor fornecer a descrição do item e a liga da(s) peça(s) a ser(em) encomendada(s).

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA		CAUSA PROVAVEL		SOLUÇÃO RECOMENDADA
1.0	Bomba não atinge a vazão projetada.	1.1	NPSHA insuficiente. (Pode não haver ruído)	Recalcule o NPSH disponível. Deve ser maior do que o NPSH exigido pela bomba no fluxo desejado. Se não, redesenhe a tubulação de sucção, mantendo o número de cotovelos e planos ao mínimo para evitar rotação de fluxo adversa ao se aproximar do impulsor.
		1.2	Pressão do sistema maior do que o esperado.	Reduza a altura do sistema aumentando o tamanho dos tubos e/ou reduzindo o número de conexões. Aumente o diâmetro do impulsor. NOTA: Aumentar o diâmetro do impulsor pode exigir o uso de um motor maior.
		1.3	Ar arrastado.	Vazamento de ar da atmosfera pelo lado da sucção.
				1. Verifique as juntas e roscas das linhas de sucção para ver se estão firmes.
				2. Se for observada formação de vórtices no tanque de sucção, instale um quebrador de vórtice.
		3. Verifique a submersão mínima.		
		1.4	Gás arrastado do processo.	Gases gerados pelo processo podem exigir bombas maiores.
		1.5	Velocidade muito baixa.	Compare a velocidade do motor contra a velocidade de projeto.
		1.6	Direção da rotação errada.	Após confirmar rotação errada, inverta qualquer dois dos três cabos em um motor trifásico. Reinicie a bomba e verifique o fluxo/TDH.
		1.7	Impulsor muito pequeno.	Substitua por um impulsor de diâmetro adequado. NOTA: Aumentar o diâmetro do impulsor pode exigir o uso de um motor maior.
1.8	Folga do impulsor muito grande.	Substitua os anéis de desgaste do impulsor e/ou da cuba.		
1.9	Impulsor, linha de sucção ou revestimento obstruídos, o que pode ser causado por sólidos grandes.	1. Reduza o comprimento da sucção sempre que possível.		
		2. Reduza os sólidos no fluido do processo sempre que possível.		
3. Considere uma bomba maior.				
1.10	Peças da extremidade úmida (cuba, impulsor) desgastadas, corroídas ou ausentes.	Substitua a peça ou peças.		
2.0	Bomba não atingindo a altura manométrica de projeto (TDH).	2.1	Consulte as possíveis causas no Problema #1.0	Consulte as soluções listadas nos Problemas #1.0 e #3.0.
3.0	Sem descarga ou fluxo.	3.1	Não está devidamente preparado.	Repita a operação de escorva e revise as instruções. Caso a bomba tenha operado a seco, entre em contato com a fábrica (ou revendedor) para instruções adicionais.
		3.2	Direção da rotação errada.	Veja a #1.6 acima.
3.0	Sem descarga ou fluxo. (Continuação)	3.3	Ar arrastado.	Vazamento de ar da atmosfera pelo lado da sucção. Consulte a solução recomendada no Problema 1.0, Item 1.3.

		3.4	Impulsor, linha de sucção ou revestimento entupido que pode ser devido a um produto fibroso ou sólidos grandes.	Consulte o remédio recomendado no Problema #1.0, Item #1.9.
		3.5	Eixo ou impulsor da bomba danificados.	Substitua as peças danificadas.
4.0	A bomba opera por curto período e perde a escorva.	4.1	NPSHA insuficiente.	Consulte o remédio recomendado no Problema #1.0, Item #1.1.
		4.2	Ar arrastado.	Vazamento de ar da atmosfera pelo lado da sucção. Consulte o remédio recomendado no Problema #1.0, Item #1.1.
5.0	Barulho excessivo vindo da extremidade úmida.	5.1	Cavitação - NPSH insuficiente disponível.	Consulte o remédio recomendado no Problema #1.0, Item #1.1.
		5.2	Rotação anormal do fluido devido a tubulações de sucção complexas.	Redesenhar a tubulação de sucção, reduzindo o número de cotovelos e planos ao mínimo para evitar rotação adversa do fluido à medida que se aproxima do impulsor.
		5.3	Eixo torto.	Endireite conforme necessário. O desvio total médio deve ser inferior a uma TIR de 0,0005 pol. por pé.
		5.4	Atrito do impulsor.	1. Substitua os anéis de desgaste do impulsor e/ou da carcaça. 2. Verifique se há folga axial no conjunto do mancal externo.
		5.5	Ressonância	Verifique a tensão da tubulação, consulte a fábrica.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS (Continuação)

PROBLEMA		CAUSA PROVAVEL		SOLUÇÃO RECOMENDADA
6.0	A bomba não liga.	7.1	Circuito elétrico aberto ou não concluído	Verifique o circuito e corrija.
		7.2	Ajuste lateral inadequado. Impulsor na parte inferior.	Refaça o ajuste do impulsor.
		7.3	Baixa voltagem fornecida ao driver elétrico.	Verifique se a fiação do driver está correta e recebe a voltagem total.
		7.4	Motor defeituoso.	Motor Meg
7.0	A bomba funciona por um tempo e depois para.	8.1	Potência excessiva requerida.	Utilize acionador de maior capacidade. Consulte a fábrica.
		8.2	Bombeamento de líquido com viscosidade ou densidade específica superior àquela para a qual a bomba foi projetada.	Realize testes de viscosidade e gravidade específica do líquido.
		8.3	Falha mecânica de peças críticas	Verifique se os mancais e impulsores apresentam danos. Qualquer irregularidade nessas partes causará arrasto no eixo.
		8.4	O filtro de sucção entupiu.	Remova a bomba e limpe o filtro.
		8.5	Desalinhamento.	Realinhe a bomba e o driver.
		8.6	Interrupção da sucção.	Verifique o nível dinâmico da água no poço. Abaixar o conjunto da cuba adicionando coluna.
8.0	A bomba consome muita energia.	9.1	Impulsor danificado.	Inspeção, substitua se estiver danificado.
		9.2	Objeto estranho alojado entre o impulsor e a cuba.	Remova o objeto conforme necessário.
		9.3	Gravidade específica superior àquela para a qual a bomba foi projetada.	Realize testes de viscosidade e gravidade específica do líquido.
		9.4	Viscosidade excessivamente alta, congelamento parcial do produto bombeado.	Verifique tanto a viscosidade quanto a gravidade específica. Eles podem causar arrasto no impulsor.
		9.5	Rolamento defeituoso,	Substitua o mancal e verifique se o eixo ou a luva do eixo apresentam sulcos.
9.0	Vibrações excessivas.	10.1	A. Desalinhamento do acoplamento, desbalanceamento de impulsor empenado, mancais desgastados, cavitação, tensão na tubulação e/ou ressonância.	1. Determine a causa utilizando o analisador de frequência de vibração do eixo e/ou desmontagem da bomba. 2. Problemas complexos podem exigir assistência de serviço da fábrica.
		10.2	Desajuste da folga axial do eixo de transmissão do motor ou redutor.	Veja Instalação do Driver de Eixo Oco (VHS).
		10.3	Eixo torto.	Endireite conforme necessário. O desvio total médio deve ser inferior a uma TIR de 0,0005 pol. por pé.
		10.4	Poço torto.	Faça uma avaliação do poço e consulte a fábrica.