

BOMBA SUMERGIBLE

INSTALACIÓN, OPERACIÓN
Y MANTENIMIENTO



CON SEDE EN ESTADOS UNIDOS 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

SIMFLO, LLC. Términos y Condiciones

SIMFLO, LLC. se denominará en lo sucesivo el “Vendedor” y el cliente que adquiera bienes (“Bienes”) del Vendedor se denominará el “Comprador.” Los presentes Términos y Condiciones, junto con la cotización, estimación u oferta emitida por el Vendedor al Comprador, regirán de forma conjunta y exclusiva todos los derechos, deberes y obligaciones del Vendedor y del Comprador en relación con la orden de compra del Comprador respecto de los Bienes que el Vendedor se compromete a vender al Comprador. Cualesquiera términos y condiciones establecidos en la orden de compra del Comprador que difieran o sean incompatibles con los Términos y Condiciones del Vendedor o con la cotización, estimación u oferta del Vendedor se considerarán nulos y sin efecto. El recibo de los bienes por parte del comprador y/o el pago, o pago parcial, al vendedor por los bienes que se venden al comprador, evidenciarán la aceptación por parte del comprador de los términos y condiciones de la venta tal y como se establecen aquí. El vendedor se reserva el derecho, a su entera discreción, de rechazar cualquier orden de compra.

1. PRECIOS: Los precios de los bienes se aplicarán a las cantidades específicas indicadas en la cotización, estimación o oferta del vendedor. Los precios incluirán el embalaje estándar según las especificaciones del vendedor para embalaje y entrega. Todos los costos e impuestos por solicitudes especiales de embalaje por parte del Comprador, incluyendo el embalaje para exportaciones, serán pagados por el Comprador como un cargo adicional. Los precios de los bienes pueden cambiar sin previo aviso en función de cualquier cambio posterior en el coste para el vendedor por materiales subproveedores, suministros u otros aumentos relacionados, y el precio ajustado se basará en el coste para el vendedor vigente en el momento de la fecha de envío solicitada, y cada envío se facturará a dicho precio aumentado. Todos los precios de los Bienes son netos y no incluyen impuestos aplicables sobre ventas, uso, consumos específicos, GST, IVA u otros impuestos, tasas o gravámenes similares, ni los costos de transporte o seguro. Todos dichos costos serán de exclusiva responsabilidad del Comprador y deberán ser asumidos y pagados por este.

2. IMPUESTOS: Todo impuesto o cargo gubernamental, vigente o futuro, así como cualquier incremento de los mismos, que afecte los costos de producción, venta, entrega o envío del Vendedor, o que el Vendedor deba pagar o recaudar de cualquier otro modo en relación con la venta, compra, entrega, almacenamiento, procesamiento, uso o consumo de los Bienes, será a cargo del Comprador y podrá, a elección del Vendedor, añadirse al precio de compra de los Bienes o facturarse por separado al Comprador.

3. ARBITRAJE: Vendedor y Comprador acuerdan que cualquier controversia o reclamación, excluyendo cobros y cuentas atrasadas, derivada o relacionada con los términos acordados aquí dispuestos para vender bienes, o el incumplimiento de los mismos, será sometida a arbitraje obligatorio conforme a la Ley de Arbitraje de Texas, y el laudo arbitral o orden decisiva, será definitivo y vinculante, y podrá ser presentado en cualquier tribunal de jurisdicción competente en el Estado de Texas. El lugar exclusivo del arbitraje será el Condado de Lubbock, Texas, y las partes se someten expresamente a dicha jurisdicción y competencia. Las gestiones de cobro y las cuentas vencidas podrán tramitarse ante el tribunal competente del Condado de Lubbock, Texas, y el Comprador se somete expresamente a la jurisdicción y competencia exclusivas de dicho condado.

4. TÉRMINOS DE PAGO: El Vendedor se reserva el derecho de exigir el pago por adelantado o contra reembolso, así como de modificar las condiciones de crédito si la solvencia del Comprador no cumple con los requisitos crediticios del Vendedor. Salvo que el Vendedor indique lo contrario por escrito, las condiciones de pago serán neto a treinta (30) días contados desde la fecha de la factura del Vendedor, y el pago deberá efectuarse en moneda de curso legal de los Estados Unidos de América. Todas las ventas a crédito están sujetas a la aprobación previa del vendedor. El vendedor puede, a su elección, requerir copias de los contratos, estados financieros y otros documentos pertinentes relativos a cualquier venta determinada de bienes para evaluar y determinar, a su exclusiva discreción, el estado crediticio del comprador o el estado crediticio de cualquier tercero con quien el comprador tenga una relación contractual relacionada con los bienes que se vayan a proporcionar al comprador. La falta de entrega o el retraso en la entrega de dicha información pospondrá la producción y la entrega de los Bienes y podrá dar lugar a un incremento del precio. En caso de que el pago no se realice en la fecha de vencimiento, el Comprador acepta pagar al Vendedor un cargo por servicio o financiero equivalente al menor de los siguientes: (i) uno y medio por ciento (1.5%) al mes (18% anual); o (ii) la tasa más alta permitida por la ley aplicable, sobre el saldo impago de la factura a partir de la fecha de vencimiento de la factura. El comprador será responsable de todos los costos y gastos asociados a cualquier cheque devuelto por falta de fondos suficientes. Si, durante la ejecución del presente contrato con el Comprador, la responsabilidad o situación financiera del Comprador fuera tal que, de buena fe, el Vendedor considere que su crédito no está debidamente garantizado, o si el Comprador deviniera insolvente, o si se produjera un cambio sustancial en la titularidad del Comprador, o si el Comprador incumpliera cualquiera de los pagos conforme a los términos aquí establecidos, entonces, en cualquiera de dichos supuestos, el Vendedor no estará obligado a continuar cumpliendo en los términos acordados y podrá suspender el envío de los Bienes en tránsito, aplazar o rechazar su entrega, salvo que reciba garantías satisfactorias o pagos en efectivo por adelantado, o bien podrá resolver la orden de compra del Comprador mediante notificación escrita, sin asumir obligación alguna adicional frente al Comprador. El pago del comprador al vendedor no estará condicionado a que el comprador reciba el pago de ningún tercero.

5. Cotización (estimación u oferta), retiro y vigencia. Las cotizaciones, estimaciones o ofertas son válidas durante treinta (30) días naturales desde la fecha de emisión, salvo que se disponga lo contrario. El vendedor se reserva el derecho de cancelar o retirar cualquier presupuesto, estimación o puja en cualquier momento, con o sin aviso o causa, antes de la aceptación por parte del comprador. No existirá acuerdo alguno si las condiciones establecidas en la cotización, estimación u oferta no son cumplidas por el Comprador a satisfacción del Vendedor dentro de un plazo de treinta (30) días calendario contados desde la confirmación escrita por parte del Vendedor de la orden de compra del Comprador. Sin embargo, el vendedor se reserva su derecho a aceptar cualquier documento contractual recibido del comprador después de este periodo de 30 días.

6. DERECHOS DEL VENDEADOR EN CASO DE INCUMPLIMIENTO: En caso de que el Comprador no realice cualquier pago en la fecha de vencimiento, el Vendedor tendrá derecho, entre otros recursos, a resolver su acuerdo con el Comprador o a suspender el cumplimiento de las obligaciones pendientes conforme a los términos aquí establecidos o a cualquier otro acuerdo vigente con el Comprador. El comprador será responsable de todos los gastos, incluidos los honorarios de los abogados, relacionados con la cobranza de los importes atrasados. Asimismo, ante cualquier incumplimiento de pago por parte del Comprador, este deberá pagar de inmediato al Vendedor la totalidad de los importes pendientes correspondientes a todos los envíos realizados al Comprador, con independencia de las condiciones de dichos envíos y de que estos se hayan efectuado conforme a los términos aquí establecidos o a cualquier otro acuerdo entre el Vendedor y el Comprador. El Vendedor podrá, además, retener todos los envíos posteriores hasta que el Comprador haya pagado íntegramente las cantidades adeudadas. La aceptación por parte del Vendedor de un pago inferior al monto total adeudado no constituirá renuncia alguna a los derechos que le corresponden conforme a los presentes términos. El comprador no podrá ceder ni transferir sus derechos, deberes u obligaciones, ni ningún interés en él, ni los fondos pagaderos en virtud de él, sin el consentimiento escrito del vendedor, y cualquier cesión realizada sin dicho consentimiento por escrito será nula y sin efecto.

7. ENVÍO Y ENTREGA: Si bien el Vendedor empleará esfuerzos comerciales razonables para cumplir con las fechas de entrega confirmadas o cotizadas, todas las fechas de envío son aproximadas y no están garantizadas. Las fechas de envío constituyen únicamente estimaciones al momento de la propuesta y están sujetas a cambios en función de la carga de fabricación y de los calendarios de los subproveedores en la fecha de la orden o de la liberación total a producción por parte del Vendedor. El vendedor se reserva el derecho de realizar envíos parciales. El Vendedor, a su elección, no estará obligado a efectuar la entrega de los Bienes cuya entrega haya sido aplazada o retrasada por el Comprador por cualquier motivo. El comprador acepta reembolsar al vendedor todos los costos de almacenamiento y otros gastos adicionales derivados de ello. El riesgo de pérdida y el título legal de los bienes se transferirán al comprador para ventas cuyo destino final sea fuera de Estados Unidos inmediatamente después de que los productos hayan pasado más allá de los límites territoriales de los Estados Unidos. Para todos los demás envíos, el riesgo de pérdida por daño y la responsabilidad pasarán del vendedor al comprador al momento de la entrega y recepción por parte del transportista en el punto de envío del vendedor. Todos los envíos son F.O.B. Punto de envío del vendedor. Cualquier reclamación por escasez o daños sufridos durante el tránsito es responsabilidad del comprador y deberá ser presentada directamente por el comprador al transportista. Las escaseces o daños deben identificarse y firmarse en el momento de la entrega. El Vendedor no será responsable por dichas faltas o pérdidas. Asimismo, el Vendedor no responderá frente al Comprador por ningún daño o perjuicio, ya sea directo, indirecto, incidental o consecuente, incluido, sin limitación, la pérdida de beneficios o penalidades pactadas, que se derive de o esté relacionado con la falta de entrega de los Bienes en la fecha de entrega especificada. En ausencia de instrucciones específicas, el vendedor seleccionará el transportista. El comprador deberá reembolsar al vendedor el coste adicional de su desempeño derivado de instrucciones de entrega inexactas o de falta de instrucciones, o por cualquier acto u omisión por parte del comprador. Cualquier coste adicional puede incluir, pero no se limita a, gastos de almacenamiento, seguro, protección, reinspección y entrega. El comprador además acepta que cualquier pago pendiente en la entrega también se realizará si los productos se entregan en almacenamiento como si los productos se hubieran entregado conforme a la orden de compra. El comprador concede al vendedor un derecho de garantía continuado y un gravamen sobre los bienes y sus ingresos (incluidos los ingresos del seguro), como garantía por el pago de todas dichas cantidades y el cumplimiento por parte del comprador de todas sus obligaciones hacia el vendedor conforme a los términos acordados aquí establecidos y todas las demás ventas, y el comprador no tendrá derecho a vender, gravar o disponer de los bienes. El Comprador deberá suscribir todos los estados financieros y cualesquiera otros documentos o instrumentos, así como realizar todos los actos que el Vendedor considere necesarios, convenientes o apropiados para constituir, perfeccionar o proteger el

título, el interés de garantía y el gravamen del Vendedor. Asimismo, el Comprador autoriza al Vendedor, así como a sus agentes y empleados, a suscribir cualesquiera y todos dichos documentos e instrumentos, y a realizar todos los actos que resulten necesarios, por cuenta y a cargo del Comprador, en nombre y representación de este, en todo lo relacionado con el interés de garantía del Vendedor sobre los Bienes. Estos documentos e instrumentos también pueden presentarse sin la firma del comprador en la medida en que lo permita la ley.

8. GARANTÍA LIMITADA: Sujeto a las limitaciones de la Sección 9, que se indica a continuación, el vendedor garantiza que los productos fabricados por el vendedor estarán libres de defectos en materiales y mano de obra en el momento del envío bajo condiciones normales de uso y con un servicio y mantenimiento adecuados, por un periodo de dieciocho (18) meses contados desde la fecha de envío de los Bienes por parte del Vendedor, o de un año desde su puesta en marcha, lo que ocurra primero, salvo que el Vendedor indique lo contrario por escrito. Los productos y las aplicaciones de recubrimientos especiales adquiridos por el Vendedor a terceros para su reventa al Comprador (“Productos de Reventa”) estarán amparados únicamente por la garantía otorgada por el fabricante o proveedor original. CUALQUIER ARTÍCULO DEL PRODUCTO QUE NO SEA FABRICADO O APLICADO POR EL VENDEADOR NO ESTÁ GARANTIZADO POR EL VENDEADOR y solo estará cubierto por la garantía expresa, si la hay, del fabricante o aplicador del mismo. **LAS GARANTÍAS ESTABLECIDAS EN LA PRESENTE SECCIÓN 8 Y EN LA SECCIÓN 9 SIGUIENTE CONSTITUYEN LAS ÚNICAS Y EXCLUSIVAS GARANTÍAS OTORGADAS POR EL VENDEADOR CON RESPECTO A LOS BIENES, Y SUSTITUYEN Y EXCLUYEN TODA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, YA SEA POR DISPOSICIÓN LEGAL O DE OTRO MODO, INCLUIDO, SIN LIMITACIÓN, LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD Y DE IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR, HAYA O NO SIDO DICHO FIN O USO COMUNICADO AL VENDEADOR MEDIANTE ESPECIFICACIONES, PLANOS O POR CUALQUIER OTRO MEDIO, Y CON INDEPENDENCIA DE QUE LOS BIENES DEL VENDEADOR HAYAN SIDO DISEÑADOS O FABRICADOS ESPECÍFICAMENTE PARA EL USO O FIN DEL COMPRADOR.** Esta garantía no se extiende a pérdidas o daños derivados del uso indebido, accidente, abuso, negligencia, desgaste normal, descuido (distinto de la negligencia del Vendedor), modificaciones o alteraciones no autorizadas, uso por encima de la capacidad nominal, fuentes de energía o condiciones ambientales inadecuadas, instalación, reparación, manipulación, mantenimiento o aplicación incorrectos, ni a cualquier otra causa que no sea imputable al Vendedor. En la medida en que el Comprador, o sus agentes, haya proporcionado al Vendedor especificaciones, información, descripciones de las condiciones de operación u otros datos para la selección o el diseño de los Bienes y la elaboración de la cotización, estimación u oferta del Vendedor, o en el caso de que las condiciones reales de operación u otras condiciones difieran de las representadas por el Comprador, cualesquiera garantías u otras disposiciones aquí contenidas que se vean afectadas por tales condiciones quedarán nulas y sin efecto. El rendimiento del equipo no está garantizado salvo que el vendedor lo acuerde por separado por escrito. El vendedor fabrica productos diseñados por encargo basándose en el punto de diseño especificado por el comprador. La garantía sobre los resultados de rendimiento se basará en pruebas de laboratorio realizadas en la ubicación del vendedor. Debido a las posibles imprecisiones de las pruebas de campo, en caso de existir discrepancias entre los resultados de las pruebas de campo y los de las pruebas de laboratorio, prevalecerán los resultados de las pruebas de laboratorio. El Vendedor no proporcionará ni suministrará equipo alguno para la realización de pruebas de campo. (Ver Sección 16) Si, dentro de los treinta (30) días siguientes a que el Comprador detecte cualquier defecto reclamado cubierto por la garantía durante su vigencia, el Comprador notifica dicho defecto al Vendedor por escrito, el Vendedor, a su exclusiva elección y como único recurso del Comprador, deberá reparar, corregir, sustituir o reembolsar el precio de compra correspondiente a la parte de los Bienes que el Vendedor determine como defectuosos. El incumplimiento por parte del comprador de dicha notificación por escrito dentro del plazo aplicable se considerará renuncia absoluta e incondicional a las reclamaciones del comprador por dichos defectos. El Vendedor tendrá el derecho de exigir al Comprador que entregue los Bienes en el centro de reparación o en la planta de fabricación que el Vendedor designe. Toda responsabilidad y gasto relacionado con el desmontaje, retirada, reinstalación y transporte hacia y desde el centro de reparación o la planta de fabricación designados por el Vendedor, así como el tiempo y los gastos del personal y representantes del Vendedor por desplazamientos al sitio y labores de diagnóstico en virtud de esta garantía, serán por cuenta del Comprador. Los Bienes que sean reparados o sustituidos durante el periodo de garantía quedarán cubiertos por la garantía anteriormente indicada durante el resto del periodo de garantía original o durante noventa (90) días contados desde la fecha de envío de los Bienes de vuelta al Comprador, lo que resulte más largo. El comprador asume toda otra responsabilidad por cualquier pérdida, daño o lesión a personas o bienes que surja, esté relacionado con o resulte del uso de los Bienes, ya sea por separado o en combinación con otros productos/componentes.

El Comprador se compromete a proporcionar a cualquier adquirente posterior de los Bienes una notificación escrita y claramente visible del contenido de las Secciones 8 y 9 del presente documento. Las secciones 8 y 9 se aplicarán a cualquier entidad o persona que pueda comprar, adquirir o utilizar los Bienes, incluida cualquier entidad o persona que obtenga Bienes del Comprador, y dicha entidad o persona estará sujeta a las limitaciones establecidas aquí.

9. LIMITACIÓN DE RECURSOS Y RESPONSABILIDAD: EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR POR EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIER GARANTÍA CONFORME AL PRESENTE DOCUMENTO SE LIMITARÁ A LA REPARACIÓN, CORRECCIÓN, SUSTITUCIÓN O REEMBOLSO DEL PRECIO DE COMPRA DE CONFORMIDAD CON LA SECCIÓN 8. EL VENDEADOR NO SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS DERIVADOS DE RETRASOS EN EL CUMPLIMIENTO, Y LOS RECURSOS DEL COMPRADOR CONFORME A LOS TÉRMINOS AQUÍ ESTABLECIDOS SON EXCLUSIVOS. EN NINGÚN CASO, CON INDEPENDENCIA DE LA FORMA DE LA RECLAMACIÓN O DE LA CAUSA DE ACCIÓN (YA SEA BASADA EN CONTRATO, INFRACCIÓN, NEGLIGENCIA, RESPONSABILIDAD OBJETIVA, CUALQUIER OTRO TIPO DE RESPONSABILIDAD EXTRACONTRACTUAL O DE OTRO MODO), LA RESPONSABILIDAD DEL VENDEADOR FRENTE AL COMPRADOR O SUS CLIENTES EXCEDERÁ EL PRECIO PAGADO POR EL COMPRADOR POR LOS BIENES ESPECÍFICOS SUMINISTRADOS POR EL VENDEADOR QUE DEN LUGAR A LA RECLAMACIÓN O CAUSA DE ACCIÓN. EL COMPRADOR ACEPTA QUE, EN NINGÚN CASO, LA RESPONSABILIDAD DEL VENDEADOR FRENTE AL COMPRADOR O SUS CLIENTES SE EXTENDERÁ A INCLUIR DAÑOS LIQUIDADOS, INCIDENTALES, CONSECUENTES, PUNITIVOS, EJEMPLARES O ESPECIALES, INCLUIDO, SIN LIMITACIÓN, LA PÉRDIDA DE BENEFICIOS O BENEFICIOS PREVISTOS, LA PÉRDIDA DE AHORROS O INGRESOS ESPERADOS, LA PÉRDIDA DE INGRESOS, LA PÉRDIDA DE NEGOCIO Y LA INTERRUPCIÓN DEL NEGOCIO, LA PÉRDIDA DE USO, LA PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, LA PÉRDIDA DE OPORTUNIDADES, LA PÉRDIDA DE REPUTACIÓN O LA PÉRDIDA O DAÑO A BIENES O EQUIPOS. LAS LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD ANTERIORES SERÁN EFECTIVAS SIN TENER EN CUENTA LOS ACTOS U OMISIONES DEL VENDEADOR, NEGLIGENCIA O RESPONSABILIDAD OBJETIVA EN EL CUMPLIMIENTO O INCUMPLIMIENTO A ESTE RESPECTO. Se entiende expresamente que cualquier asesoramiento técnico proporcionado por el Vendedor respecto al uso de los Bienes se ofrece sin coste adicional, y el Vendedor no asume ninguna obligación ni responsabilidad por el asesoramiento dado ni por el resultado obtenido, y todo dicho asesoramiento se acepta bajo la responsabilidad del Comprador.

10. Garantía del Comprador: El comprador garantiza la exactitud de toda la información relativa a los detalles de sus condiciones de funcionamiento, incluyendo temperaturas, presiones, y cuando proceda, la naturaleza de todos los materiales peligrosos. El vendedor puede confiar justificadamente en la exactitud de la información del comprador en su ejecución. Si la información del comprador resulta inexacta, el comprador acepta reembolsar al vendedor cualquier pérdida, responsabilidad, daño o gasto que el vendedor haya incurrido como resultado de cualquier información inexacta proporcionada por el comprador al vendedor.

11. EXCUSA DE EJECUCIÓN/FUERZA MAYOR: El Vendedor no será responsable por retrasos en el cumplimiento ni por el incumplimiento de sus obligaciones cuando estos se deban a casos fortuitos o de fuerza mayor, actos del Comprador, guerra, incendio, inundación, condiciones meteorológicas adversas, desastres naturales, terrorismo, sabotaje, huelgas, conflictos laborales, disturbios civiles o motines, restricciones cambiarias, pandemias, enfermedades, solicitudes, restricciones, asignaciones, leyes, reglamentos, órdenes o actuaciones gubernamentales, indisponibilidad o retrasos en el transporte o en la obtención de materiales, combustible, energía eléctrica u otras fuentes de energía, incumplimiento de proveedores, así como a circunstancias imprevistas o a cualquier evento o causa que esté fuera del control razonable del Vendedor. Las entregas u otras prestaciones pueden ser suspendidas durante un periodo de tiempo adecuado o canceladas por el vendedor tras notificación al comprador en caso de que ocurra lo anterior, pero el resto del acuerdo permanecerá sin verse afectado como resultado de lo anterior. Si el Vendedor determina que su capacidad para abastecer la demanda total de los Bienes, o para obtener materiales utilizados directa o indirectamente en la fabricación de los Bienes, se ve obstaculizada, limitada o resulta impracticable debido a

las causas anteriormente señaladas, el Vendedor podrá asignar el suministro disponible de los Bienes o de dichos materiales (sin obligación de adquirir suministros alternativos de tales Bienes o materiales) entre sí mismo y sus compradores, en la forma que el Vendedor considere equitativa, a su exclusiva discreción, sin incurrir en responsabilidad alguna por el incumplimiento que pudiera derivarse de dicha asignación.

12. CANCELACIÓN: Salvo lo que se disponga en contrario, ningún pedido podrá cancelarse en productos especiales o hechos a medida a menos que sea solicitado por escrito por cualquiera de las partes y aceptado por escrito por la otra parte. En caso de cancelación por parte del Comprador, este deberá pagar al Vendedor, dentro de los treinta (30) días siguientes a dicha cancelación, una tarifa de cancelación que incluirá todos los costos y gastos en que haya incurrido el Vendedor con anterioridad a la recepción de la solicitud de cancelación, incluido, sin limitación, todos los compromisos asumidos con sus proveedores, subcontratistas y terceros, toda la mano de obra y los gastos generales plenamente imputados incurridos por el Vendedor, más un margen de beneficio razonable. La devolución de productos deberá hacerse conforme a la política de devoluciones más actual del vendedor y sujeta a una comisión mínima del treinta por ciento (30%), salvo que las partes acuerden lo contrario por escrito. No obstante cualquier disposición en contrario contenida en el presente documento, en el supuesto de que: (i) se inicie por o contra el Comprador cualquier procedimiento voluntario o involuntario de quiebra o insolvencia; (ii) se determine que el Comprador es insolvente; (iii) el Comprador realice una cesión general en beneficio de sus acreedores; (iv) se nombre un administrador judicial o interventor como consecuencia de la insolvencia del Comprador; (v) el Comprador no efectúe cualquier pago en la fecha de vencimiento conforme a los términos aquí establecidos; o (vi) el Comprador no subsane, o, si la subsanación inmediata no fuera posible, no inicie y continúe diligentemente las acciones necesarias para subsanar cualquier incumplimiento de su parte de cualquiera de las disposiciones o requisitos de los términos aquí establecidos dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la notificación escrita de dicho incumplimiento por parte del Vendedor, el Vendedor podrá, mediante notificación escrita al Comprador y sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que le correspondan, dar por terminado el cumplimiento de sus obligaciones en virtud del presente documento. En caso de dicha terminación, el vendedor tendrá derecho a recibir el pago como si el comprador hubiera cancelado su orden de compra conforme a este párrafo. Sin embargo, el vendedor puede optar por completar su ejecución bajo los términos acordados aquí establecidos por cualquier medio que desee. El Comprador acepta ser responsable de cualesquiera costos adicionales en que incurra el Vendedor como consecuencia de lo anterior. Al finalizar los términos acordados tal y como se dispone aquí, los derechos, obligaciones y responsabilidades de las partes que hayan surgido o se hayan contraído en virtud de la presente antes de su terminación, sobrevivirán a dicha terminación.

13. CAMBIOS: El comprador puede solicitar cambios o añadidos a los productos que sean compatibles con las especificaciones y criterios del vendedor. En caso de que el vendedor acepte dichos cambios o añadidos, puede revisar el precio y las fechas de entrega. El vendedor se reserva el derecho de modificar el diseño y las especificaciones de los productos sin previo aviso al comprador, salvo en lo que respecta a los productos fabricados por encargo para el comprador. El Vendedor no tendrá obligación alguna de instalar ni de realizar dicha modificación en los Bienes fabricados con anterioridad a la fecha de notificación de dicho cambio.

14. NUCLEAR/INCENDIOS/MÉDICO: LOS BIENES VENDIDOS EN VIRTUD DEL PRESENTE DOCUMENTO NO ESTÁN DESTINADOS A SU USO EN APLICACIONES NUCLEARES, SISTEMAS CONTRA INCENDIOS, MÉDICAS, DE SOPORTE VITAL NI EN APLICACIONES RELACIONADAS. El comprador acepta los bienes con el entendimiento anterior y se compromete a comunicarlo por escrito a cualquier comprador o usuario posterior, así como a defender, indemnizar y eximir al vendedor de responsabilidad por cualquier reclamación, pérdida, demanda, sentencia y daños, incluidos daños incidentales y consecuentes, derivados de dicho uso, ya sea que la causa se base en responsabilidad civil, contractual u otro, incluyendo alegaciones de que la responsabilidad del vendedor se basa en negligencia o responsabilidad objetiva.

15. ASIGNACIÓN: El comprador no cederá sus derechos ni delegará sus deberes en virtud de este documento, ni ningún interés en este asunto, sin el consentimiento previo por escrito del vendedor, y cualquier cesión, sin dicho consentimiento, será nula y sin efecto.

16. INSPECCIÓN/PRUEBAS: El comprador tendrá derecho a inspeccionar los productos tras su recepción. Cuando la entrega se realice en las instalaciones del Comprador o en un sitio de proyecto ("Sitio"), el Comprador deberá notificar al Vendedor por escrito cualquier falta de conformidad de los Bienes con la cotización, estimación u oferta, o con los términos aquí establecidos, dentro de los tres (3) días siguientes a la recepción de los Bienes por parte del Comprador, salvo que en la cotización, estimación u oferta del Vendedor se establezca un plazo más breve. Para todas las demás entregas, el comprador deberá notificar por escrito al vendedor cualquier inconformidad de los bienes con la cotización, presupuesto o oferta, o con los términos acordados según lo establecido, en un plazo de catorce (14) días desde la recepción de los productos por parte del comprador. El no dar dicha notificación aplicable constituirá una renuncia al derecho del Comprador a inspeccionar y/o rechazar los Bienes por inconformidad, y será equivalente a una aceptación irrevocable de los Bienes por parte del Comprador. Las reclamaciones por pérdida o daño a mercancías en tránsito deben hacerse al transportista, y no al vendedor. El Comprador podrá, a su elección y por su exclusiva cuenta, inspeccionar y presenciar las pruebas realizadas por el Vendedor a los Bienes para verificar su conformidad con los procedimientos de prueba estándar del Vendedor con anterioridad al envío. Dicha inspección y pruebas se llevarán a cabo en la planta del Vendedor, en el momento razonable que este determine. Cualquier rechazo de los productos debe hacerse rápidamente por el comprador antes del envío. Las pruebas se considerarán satisfactoriamente completadas y plenamente cumplidas cuando los Bienes cumplan con los criterios establecidos por el Vendedor para dichos procedimientos. La aceptación por parte del comprador o del representante del comprador de cualquier prueba o recubrimiento presenciado impedirá cualquier rechazo futuro.

17. ESTÁNDAR, TOLERANCIA: Salvo en el caso de Bienes fabricados a pedido conforme a especificaciones proporcionadas por el Comprador por escrito y expresamente aceptadas por escrito por el Vendedor, todos los Bienes suministrados en virtud del presente documento se producen de conformidad con las prácticas de fabricación estándar del país de origen de los Bienes. Todos los materiales incorporados en los Bienes están sujetos a tolerancias de fábrica y a variaciones acordes con las prácticas normales de fabricación en cuanto a dimensiones, peso, rectitud, sección, composición y propiedades mecánicas, condiciones superficiales e internas normales, así como a desviaciones de calidad derivadas de pruebas prácticas. El vendedor no se hace responsable de ningún deterioro en la calidad como resultado de las tolerancias y variaciones anteriores.

18. DIBUJOS: Los planos y dibujos del Vendedor (incluida, sin limitación, la tecnología subyacente) que el Vendedor facilite al Comprador en relación con cualquier cotización, estimación u oferta son propiedad exclusiva del Vendedor. En consecuencia, el Vendedor conserva todos los derechos sobre los mismos, incluidos, sin carácter limitativo, los derechos exclusivos de uso y de concesión de licencias. El comprador deberá devolver todas las copias (en cualquier soporte) de dichas impresiones o dibujos al vendedor inmediatamente a petición del vendedor. El Vendedor no proporciona planos de detalle ni planos de taller de los Bienes; no obstante, suministrará los planos necesarios para su correcta instalación. Los dibujos e ilustraciones del boletín presentados junto con la cotización, presupuesto o oferta del vendedor muestran el tipo general, la disposición y las dimensiones aproximadas de los productos que se van a proporcionar únicamente para la información del comprador, y el vendedor no hace ninguna declaración ni garantía sobre su exactitud. Salvo que se indique expresamente lo contrario en la cotización, estimación u oferta, todos los dibujos, ilustraciones, especificaciones o diagramas no forman parte de los términos acordados según lo establecido aquí. El vendedor se reserva el derecho de modificar dichos detalles en el diseño o disposición de sus Bienes que, a su exclusiva discreción, constituyan una mejora en la construcción, aplicación u operación de los Bienes. Toda la información de ingeniería necesaria para la instalación de los Bienes será enviada por el Vendedor al Comprador en el momento en que se envíen los Bienes. Una vez que el Comprador haya aceptado la cotización, estimación u oferta del Vendedor, cualquier modificación solicitada por el Comprador en el tipo de Bienes, su configuración o su aplicación se realizará por cuenta y cargo del Comprador. Las instrucciones necesarias para la instalación, operación y mantenimiento se suministrarán en el momento del envío de los Bienes.

19. EXPORTACIÓN/IMPORTACIÓN: El comprador acepta que todas las leyes, regulaciones, órdenes y requisitos aplicables de control de importación y exportación, incluyendo sin limitación los de Estados Unidos y la Unión Europea, así como las jurisdicciones en las que se establecen el vendedor y el comprador, o desde las que puedan suministrarse los bienes, se aplicarán al recibo y uso de los bienes. En ningún caso el Comprador podrá utilizar, transferir, divulgar, importar o exportar los Bienes en contravención de las leyes, reglamentos, órdenes o requisitos aplicables. El Comprador no deberá, ni permitirá que terceros, directa o indirectamente, exporten, reexporten o pongan a disposición los Bienes hacia ningún país o jurisdicción, ni a favor de ninguna persona o entidad, cuando dicha exportación, reexportación o puesta a disposición esté prohibida por la legislación, normativa o reglamentación aplicable. El comprador será el único responsable de cualquier incumplimiento de esta Sección 19.

20. Información Propietaria, Medidas Cautelares: Los diseños, ilustraciones, planos, especificaciones, datos técnicos, catálogos, "know-how" e información económica, comercial, industrial o de fabricación del Vendedor (conjuntamente, la "Información Propietaria") que se divulguen al Comprador se considerarán de carácter exclusivo y confidencial del Vendedor. El comprador acepta no divulgar, utilizar ni reproducir ninguna Información Propietaria sin haber obtenido previamente el consentimiento expreso por escrito del Vendedor. El acuerdo del comprador para abstenerse de divulgar, usar o reproducir Información Propietaria sobrevivirá a la finalización del trabajo y entrega de los Bienes bajo los términos acordados aquí establecidos. El Comprador reconoce que la divulgación indebida de la Información Propietaria a cualquier tercero causará al Vendedor un daño irreparable. El vendedor puede solicitar medidas cautelares o equitativas para evitar la divulgación no autorizada de información propietaria por parte del comprador.

21. Instalación y puesta en marcha: Salvo que el vendedor acuerde lo contrario por escrito, la instalación de los bienes será responsabilidad exclusiva del comprador. En caso de que el comprador haya contratado al vendedor para proporcionar un ingeniero encargado de la supervisión inicial, dicho ingeniero actuará únicamente en calidad de supervisión, y el vendedor no tendrá responsabilidad sobre la calidad de la mano de obra de la instalación. El Comprador entiende y acepta que deberá proporcionar, por su exclusiva cuenta y cargo, todas las cimentaciones, suministros, mano de obra e instalaciones que sean necesarias para la instalación y operación de los Bienes.

22. SEGUROS: El comprador acepta realizar todas las acciones necesarias para proteger el interés del vendedor asegurando adecuadamente los bienes contra pérdidas o daños por cualquier causa externa, nombrando al vendedor como asegurado, asegurado adicional o coasegurado. El vendedor y el comprador acuerdan mantener un seguro de responsabilidad civil en cantidades comercialmente razonables que cubran reclamaciones de cualquier tipo o naturaleza por daños a la propiedad o lesiones personales, incluida la muerte, realizadas por cualquier persona que pueda surgir de actividades realizadas o facilitadas relacionadas con los bienes, ya sea que estas actividades sean realizadas por esa empresa, sus empleados, agentes o cualquier persona directamente contratada o empleada por esa parte o sus agentes.

23. DISPOSICIONES GENERALES: Los presentes términos y condiciones sustituyen y dejan sin efecto todas las comunicaciones, negociaciones y manifestaciones previas, ya sean orales o escritas, relacionadas con el objeto de los términos aquí acordados. Ningún cambio, modificación, rescisión, cancelación, abandono o renuncia a estos términos y condiciones será vinculante para el Vendedor, salvo que se haga por escrito y esté firmado en su nombre por un funcionario debidamente autorizado del Vendedor. Ninguna condición, uso comercial, curso de ejecución, entendimiento o acuerdo que pretenda modificar, alterar, aclarar o complementar los presentes términos y condiciones será vinculante, salvo que se formalice posteriormente por escrito y esté firmado por la parte a la que se pretenda obligar. Asimismo, no resultará aplicable ninguna modificación ni término adicional a los términos aquí acordados como consecuencia de la recepción, acuse de recibo o aceptación por parte del Vendedor de órdenes de compra, instrucciones de envío u otros documentos que contengan condiciones distintas o adicionales a las aquí establecidas. Cualquier modificación o término adicional de ese tipo queda expresamente rechazado y se considerará una alteración sustancial de los presentes términos. En caso de que el presente documento se considere una aceptación de una oferta previa del Comprador, dicha aceptación quedará expresamente condicionada a la conformidad del Comprador con cualquiera de los términos adicionales o distintos establecidos en el mismo. Ninguna de las Partes renunciará a derecho o recurso alguno con respecto a cualquier otro incumplimiento o falta, salvo que dicha renuncia conste expresamente por escrito y esté firmada por la parte a la que se pretenda vincularse. Cualquier error tipográfico o administrativo cometido por el Vendedor en una cotización, estimación u oferta, acuse de recibo o publicación estará sujeto a corrección. Ninguna acción, cualquiera que sea su naturaleza, derivada de las transacciones relacionadas con el presente contrato podrá ser ejercitada por cualquiera de las Partes una vez transcurridos dos años desde que se haya devengado la causa de la acción.

24. LEGISLACIÓN APLICABLE: LOS TÉRMINOS ACORDADOS AQUÍ ESTABLECIDOS, ASÍ COMO SU VALIDEZ, EJECUCIÓN Y CUALESQUIERA OTRAS CUESTIONES RELACIONADAS CON SU INTERPRETACIÓN Y EFECTOS, Y CON TODOS LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DERIVADOS DEL MISMO, SE REGIRÁN POR LAS LEYES DEL ESTADO DE TEXAS, SIN ATENDER A LOS PRINCIPIOS SOBRE CONFLICTO DE LEYES. SUJETO A LA DISPOSICIÓN DE ARBITRAJE ESTABLECIDA ANTERIORMENTE, LA JURISDICCIÓN DE CUALQUIER PROCEDIMIENTO RELACIONADO CON LOS BIENES SERÁ EL ESTADO DE TEXAS Y LA COMPETENCIA SERÁ EL CONDADO DE LUBBOCK, TEXAS. LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES DERIVADOS DEL PRESENTE CONTRATO NO SE REGIRÁN POR LA CONVENCION DE LAS NACIONES UNIDAS DE 1980 SOBRE LOS CONTRATOS DE COMPRAVENTA INTERNACIONAL DE MERCADERIAS.

25. Títulos: Los títulos de las secciones del presente contrato se incluyen únicamente a efectos de referencia y no limitarán ni restringirán la interpretación o el alcance del mismo.

26. Exención: El hecho de que el Vendedor no exija, en uno o varios casos, el cumplimiento del presente contrato por parte del Comprador, o no ejerza cualquiera de los derechos que le confiere el mismo, no constituirá una renuncia ni una pérdida de dichos derechos, ni afectará al derecho del Vendedor a exigir el cumplimiento del contrato en cualquier otro aspecto.

27. Separabilidad: La invalidez parcial o total de una o más disposiciones de este Acuerdo no afectará la validez ni el efecto continuado de ninguna otra disposición



SIETE FORMAS MÁS EN QUE CUMPLIMOS

RENDIMIENTO QUE VA MÁS ALLÁ DE LA BOMBA®.

Nuestro programa de control de calidad SIMQUAL codifica nuestra dedicación de décadas para garantizar que cada producto SIMFLO cumpla con las especificaciones y supere las expectativas de rendimiento, fomentando la confianza, la seguridad, la reputación de la marca como líder del sector y la lealtad extraordinaria de nuestros clientes. SIMQUAL consta de un meticuloso proceso de siete etapas. Cada etapa evalúa minuciosamente los aspectos clave del proyecto. Desde las materias primas hasta el ensamblaje final y el envío, SIMFLO no deja ningún detalle sin verificar.

1. REVISIÓN DE LA SOLICITUD DE PROYECTO
2. AUDITORÍA DE INGENIERÍA Y TÉCNICA (E&T)
3. REVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE FABRICACIÓN (MR&R)
4. PRUEBAS DE RENDIMIENTO
5. PRUEBAS DE ENSAMBLAJE
6. PROCESO DE RECUBRIMIENTO FINAL (FCP)
7. PREPARACIÓN PARA EL TRANSPORTE

UNA VEZ VERIFICADOS LOS SIETE PASOS,
SE COLOCA UNA ETIQUETA FINAL SIMQUAL
EN LA BOMBA (SISTEMA) Y SE FIRMA.
¡CERTIFICADO, FECHADO Y ENVIADO A SU DESTINO!



EXPLICACIÓN DEL PROCESO SIMQUAL[®] DE 7 PASOS

1. Revisión de Solicitudes de Proyecto:

Comenzar con una revisión detallada para confirmar que todas las solicitudes están alineadas con el alcance del proyecto es fundamental. Nuestro equipo de ventas e ingeniería trabaja cuidadosamente para elaborar cotizaciones precisas en las que puede confiar para la planificación presupuestaria y la aprobación.

2. Auditoría de Ingeniería y Técnica (E&T):

Las solicitudes de proyecto aprobadas reciben una auditoría previa a la producción para asegurar que todos los productos en desarrollo cumplan con los parámetros finales presentados antes de iniciar la producción, incluyendo la verificación de los M.T.R. SIMFLO diseña bombas y especificaciones personalizadas para los componentes finales del sistema. Verificación de MTRs para cumplir con los requisitos del proyecto.

3. Revisión y Verificación de Fabricación (MR&V)

Todos los tubos base y componentes diseñados y fabricados se inspeccionan para verificar el dimensionamiento correcto, tolerancias adecuadas o ausencia de defectos. Las piezas se trasladan luego a los procesos finales de mecanizado y acabado. Luego se inspecciona cada pieza una segunda vez antes de pasar a las pruebas.

4. Pruebas de rendimiento:

Todas las piezas, tanto las diseñadas y fabricadas a medida como las adquiridas para el sistema, se someten a pruebas de rendimiento para asegurar que cumplen con la auditoría de ingeniería y técnica y con el alcance aprobado del proyecto.

5. Pruebas de Ensamblaje:

Las piezas aprobadas se combinan para el ensamblaje del sistema y se someten a una serie de pruebas físicas y computarizadas para cumplir con las especificaciones exactas de salida y presión.

6. Proceso de recubrimiento final (FCP):

Se aplican recubrimientos específicos para cumplir con requisitos técnicos como ASME. Los recubrimientos formulados también proporcionan un mayor rendimiento y longevidad a las bombas mediante el abatimiento de diversas condiciones ambientales.

7. Preparación para el envío:

Los productos/sistemas terminados, probados y aprobados se pesan y se colocan adecuadamente en embalaje personalizado para garantizar que el producto final se envíe de manera segura, protegida y listo para su instalación.

UNA VEZ QUE SE VERIFICAN LOS SIETE PASOS, SE ADHIERE UNA ETIQUETA FINAL DE SIMQUAL A LA BOMBA (SISTEMA), SE FIRMA, CERTIFICA, FECHA Y SE DESPACHA.

1.0 CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

1.1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Existen multitud de peligros potenciales al instalar, operar y/o mantener equipos de bombeo (conjuntos rotativos, alta presión, alta temperatura, alta tensión, productos químicos, peligros de elevación y manipulación), por mencionar solo algunos. Prestar atención a la seguridad es importante. Sigue las directrices de la OSHA para la conciencia y el cumplimiento de la seguridad, así como las instrucciones de seguridad que se detallan en este manual. No seguir las instrucciones puede causar lesiones personales graves, la muerte o daños a la propiedad.

Se considera fiable la información en estas instrucciones de usuario. A pesar de todos los esfuerzos por proporcionar información correcta y necesaria, el contenido de este manual puede parecer insuficiente y no se garantiza su integridad o exactitud.

Se recomienda la ropa de seguridad, algunos ejemplos son los siguientes:

- Guantes de trabajo aislantes
- Guantes de trabajo pesados
- Gafas de seguridad
- Botas con punta de acero
- Cascos de seguridad
- Tapones/cubiertas para los oídos
- Otros equipos de protección individual: los que puedan ser necesarios para proteger contra otras condiciones peligrosas, como descargas eléctricas, vapores tóxicos y/o líquidos.

Todo el personal implicado en la operación, instalación, inspección y mantenimiento de la unidad debe estar cualificado para realizar el trabajo implicado. Si el personal en cuestión no posee ya los conocimientos y habilidades necesarios, se debe proporcionar la formación e instrucción adecuadas.

Si es necesario, el operador puede encargar al fabricante o representante la formación correspondiente.

Coordinar siempre la actividad de reparación con el personal de operaciones y de salud y seguridad, y seguir todos los requisitos de seguridad de la planta y las leyes y normativas aplicables de seguridad y salud.

Además, puede haber situaciones que requieran atención especial. Estas situaciones se destacan a lo largo de este manual con los siguientes símbolos.



SÍMBOLO DE ALERTA DE SEGURIDAD. Cuando vea este símbolo en la bomba o en el manual, preste atención a una de las palabras de señal que lo acompañan y manténgase alerta ante la posibilidad de lesiones personales o daños materiales.



Riesgos inmediatos que RESULTARÁN en lesiones personales graves o muerte si no se siguen los procedimientos de este manual.



Peligros o prácticas inseguras que PODRÍAN resultar en lesiones personales graves o muerte si no se siguen los procedimientos de este manual.



Peligros o prácticas inseguras que PODRÍAN resultar en lesiones personales menores o daños a productos o a la propiedad si no se siguen los procedimientos de este manual.

AVISO: INDICA INSTRUCCIONES ESPECIALES QUE SON MUY IMPORTANTES Y DEBEN SEGUIRSE.

(NOTA: Indica puntos de las instrucciones que requieren consideraciones específicas).

1.2 ACCIONES DE SEGURIDAD



DIMENSIONAMIENTO DE CABLES - Instalar, poner tierra y cablear según los requisitos del código eléctrico local y nacional.



INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN - Instale un interruptor de desconexión cerca de la bomba.



BLOQUEO DE ENERGÍA - Desconecte y bloquee la alimentación eléctrica antes de instalar o dar mantenimiento a la bomba.



SUMINISTRO ELÉCTRICO - El suministro eléctrico debe cumplir con las especificaciones de la placa del motor. Un voltaje incorrecto puede causar incendios, daños en el motor y anulación de la garantía.



CIRCUITOS TÉRMICOS - Los motores de bombas monofásicos están equipados con un protector térmico automático que abre el circuito eléctrico del motor cuando se produce una condición de sobrecarga. Esto puede hacer que la bomba arranque inesperadamente cuando el circuito se enfría y se cierra, permitiendo que el voltaje llegue al circuito del motor.

⚠ AISLAMIENTO DE LA BOMBA - Asegúrese de que la bomba esté aislada del sistema y que la presión se alivie antes de desmontar la bomba, retirar tapones o desconectar la tubería.

⚠ ELEVACIÓN Y MANIPULACIÓN - Utilice equipos adecuados de elevación y soporte para evitar lesiones graves. No trabaje debajo de una carga pesada suspendida a menos que cuente con soportes firmes y medidas de seguridad que protejan al personal en caso de falla del equipo de izaje o de las eslingas.

⚠ DESCONTAMINACIÓN - Cumpla con todos los procedimientos de descontaminación.

⚠ CHOQUE TÉRMICO - Los cambios rápidos en la temperatura del líquido dentro de la bomba pueden causar un choque térmico que puede causar daños o rotura de componentes y debe evitarse.

⚠ APLICACIÓN DE CALOR - Se debe tener mucho cuidado si se utiliza calor para desmontar una bomba. Algunas piezas pueden haberse encogido para encajar en el eje de la bomba y pueden requerir calor para su retirada. Se debe tener especial cuidado para asegurarse de que no haya presentes gases tóxicos o inflamables que puedan provocar un incendio o una explosión.

⚠ PIEZAS CALIENTES/FRÍAS - Si una pieza y/o componentes calientes o congelados pueden suponer un peligro para los operadores y/o personas que entren en la zona inmediata, deben tomarse medidas para evitar el contacto accidental. Si no es posible una protección completa, el acceso debe limitarse solo al personal de mantenimiento, con advertencias visuales claras e indicadores para quienes entren en la zona inmediata.

⚠ LÍQUIDOS PELIGROSOS - si una bomba maneja líquidos peligrosos, se debe tener cuidado de evitar la exposición al líquido mediante un ajuste adecuado de la bomba, limitando el acceso del personal y formando al operador. Si el líquido es inflamable y/o explosivo, deben aplicarse estrictos procedimientos de seguridad.

⚠ ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS - Antes de instalar cualquier equipo, determine la clasificación del área peligrosa y cualquier otro requisito aplicable al sitio específico, y verifique que todo el equipo cuente con las certificaciones requeridas.

⚠ CARGA EXTERNA DE TUBERÍA - No utilice la bomba como soporte para la tubería. No instale juntas de expansión, salvo que el fabricante de la bomba lo autorice por escrito, de manera que la fuerza generada por la presión interna actúe sobre la brida de la bomba.

⚠ ARRANQUE DE LA BOMBA - (Salvo que se indique lo contrario en un punto específico de estas instrucciones), las bombas solo podrán arrancarse con la válvula más abierta en aquellas instalaciones donde no sea posible que la válvula quede parcialmente abierta. La válvula de descarga de la bomba puede requerir ajuste para cumplir con el punto de operación después del proceso de arranque. *(Véase la sección 5, Arranque de la bomba, funcionamiento y apagado.)*

⚠ NUNCA OPERE LA BOMBA EN SECO

⚠ NO HAGA FUNCIONAR LA BOMBA CONTINUAMENTE FUERA DEL RANGO DE FUNCIONAMIENTO PERMITIDO - Operar a un caudal fuera de los parámetros de diseño de la bomba sin contrapresión puede sobrecargar el motor y causar cavitación o vibración. Operar la bomba con un caudal inferior a sus parámetros de diseño puede provocar daños debido a la reducción de la vida útil de los rodamientos, la recirculación del fluido entre etapas, el sobrecalentamiento de la bomba, la inestabilidad y la cavitación/vibración.

⚠ RUIDO O VIBRACIÓN EXCESIVA DE LA BOMBA - puede indicar una condición de funcionamiento peligrosa. Las bombas deben apagarse inmediatamente.

⚠ TODO EL EQUIPO UTILIZADO PARA LEVANTAR PESO DEBE MANTENERSE E INSPECCIONARSE PARA QUE ESTÉ EN BUEN ESTADO Y ADECUADO PARA EL PESO.

1.3 PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

Dependiendo del producto bombeado, pueden producirse diversas emisiones o fugas de sustancias peligrosas. Asegúrate de conocer los procedimientos y requisitos del lugar y de la localidad.

2.0 INSTRUCCIONES GENERALES

2.1 RECEPCIÓN DE LA BOMBA

Al recibir el embarque, se debe extremar el cuidado durante la descarga para evitar que la bomba o el embalaje se caigan o se dañen. Manipule todos los componentes con cuidado. Inspeccione la caja de envío para detectar daños durante el transporte

antes de desembalar la bomba. Después de desembalar, inspecciona visualmente la bomba y comprueba lo siguiente:

- Que el conjunto de la bomba corresponda con la lista de empaque.
- Que todos los componentes estén libres de daños.
- Que todos los ejes no presenten daños, especialmente si la caja está rota o muestra signos de manejo inadecuado.

Cualquier faltante o daño deberá informarse de inmediato al transportista o agente por el cual llegó el embarque, dejando la anotación correspondiente en el documento de transporte. Esto evitará cualquier controversia cuando se presente la reclamación y facilitará un ajuste rápido y satisfactorio. Las fotografías siempre son una forma ventajosa de documentación adicional para respaldar cualquier indicio de daño, ya sea antes o inmediatamente después de retirar el equipo del transportista. También se recomienda encarecidamente tomar fotos de cualquier componente o pieza dañada tras abrir un paquete dañado.

AVISO: Las bombas, componentes o piezas dañadas son responsabilidad del transportista y no del remitente (fabricante). Cualquier reclamación por faltantes o daños deberá ser presentada por el receptor ante el transportista. Se recomienda encarecidamente notificar y presentar la solicitud con prontitud para facilitar un ajuste rápido y satisfactorio.

2.2 MANIPULACIÓN y TRANSPORTE



TODO EL LEVANTAMIENTO Y MONTAJE debe ser realizado por personal cualificado y experimentado que conozca las prácticas y requisitos seguros de elevación. Se debe establecer y seguir un plan de levantamiento para garantizar la seguridad de todo el equipo.

La bomba y el equipo adicional han sido preparados para su envío en la fábrica de manera que se minimicen los posibles daños derivados de la manipulación y el transporte. Es importante tener un cuidado extremo al manipular todas las piezas. Algunos componentes están mecanizados con precisión para asegurar una alineación adecuada y, si se dejan caer, se golpean, se deforman o se manipulan de forma incorrecta, se producirán desalineaciones y fallas de funcionamiento. La bomba debe transportarse en posición horizontal. Si el conjunto de tazones está asegurado a una viga tipo I como soporte, no retire el conjunto de tazones de dicho soporte hasta que se encuentre en posición vertical. Si esto no es posible, las unidades más

largas deben estar apoyadas en más de un punto para evitar ejercer una tensión excesiva sobre la unidad al elevarse a la posición vertical. Los componentes deben desasegurarse y retirarse de los contenedores de envío solo cuando sea necesario para su instalación.

Todos los componentes deben ser manipulados y transportados de forma segura mediante correas y dispositivos de sujeción adecuados. La manipulación debe ser realizada por personal especializado para evitar daños en la bomba y en las personas. Los anillos de elevación unidos a varios componentes deben usarse exclusivamente para levantar los componentes para los que han sido suministrados.

Las piezas que sean demasiado pesadas para levantarse manualmente del vehículo de transporte y para las cuales no se disponga de equipo de izaje adecuado deberán deslizarse lentamente y con cuidado hasta el suelo para evitar daños. Nunca descargue dejando caer las piezas directamente del vehículo al suelo ni utilice las cajas de envío como patines. La mejor práctica para cargar y descargar todo el equipo de forma segura es asegurarse de que el personal y el equipo adecuados estén disponibles.

Otros componentes, como el cable eléctrico, pueden ser vulnerables a cortes, rayaduras o abrasiones. Se debe prestar especial atención y protección para asegurar que la funda y el aislamiento del cable de alimentación y los cables del motor no se dañen de ninguna manera.



LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN DAÑADOS PUEDEN CAUSAR FALLOS EN EL EQUIPO, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.

2.3 ALMACENAMIENTO A CORTO PLAZO

SIMFLO define el almacenamiento a corto plazo como tres meses o menos. Se considera que el tiempo de almacenamiento comienza desde el momento en que la bomba se entrega y espera la instalación.

Esta sección está destinada a ser de ayuda general para los usuarios de bombas sumergibles SIMFLO. Esto no modifica, enmienda ni altera de manera alguna el alcance de las responsabilidades de garantía de las bombas sumergibles SIMFLO frente al comprador. Se deben obtener procedimientos específicos para almacenar motores del fabricante del equipo.

SIMFLO utiliza conservantes protectores aprobados con una vida útil efectiva de 3-18 meses o menos, dependiendo del entorno de almacenamiento.

El embalaje normal está diseñado para proteger la bomba durante el envío y para almacenamiento seco en interiores durante hasta tres meses o menos. La bomba debe considerarse almacenada cuando haya sido entregada en el lugar de trabajo y esté esperando ser instalada. Se deben tomar medidas para proteger la bomba de la humedad, la suciedad y la intrusión de partículas extrañas.

Se prefiere el almacenamiento interior. Si no hay almacenamiento en interiores, se prefiere que el área de almacenamiento esté pavimentada, bien drenada y libre de inundaciones. Las bombas y/o piezas componentes deben clasificarse para permitir un acceso fácil para inspección y/o mantenimiento sin manipulación excesiva.

Los requisitos mínimos para almacenamiento a corto plazo son los siguientes:

- Elementos sueltos no montados. Este embalaje proporcionará protección hasta doce meses sin dañar los sellos mecánicos, rodamientos, sellos de labios, etc., debido a la humedad, aire cargado de sal, polvo, etc.
- Tras desempaquetar, la protección será responsabilidad del usuario. La adición de aceite a la carcasa del cojinete eliminará el inhibidor. Si las unidades van a permanecer inactivas durante largos periodos tras la adición de lubricantes, deben usarse aceites inhibidores y grasas.
- Los rodamientos reengrasables están llenos de grasa.
- Todas las superficies sin recubrimiento requieren la aplicación mensual de un protector anticorrosivo.
- Las roscas expuestas se protegen con cinta de polietileno.
- Las caras de las bridas están protegidas con cubiertas.
- Todos los conjuntos están sujetos a un patín de madera que confina el conjunto dentro del perímetro del patín, al menos 6" sobre el nivel del suelo.
- Se proporciona protección adicional a los conjuntos con pintura especial.
- Todos los conjuntos están empaquetados y reforzados para soportar un manejo normal durante el envío. La bomba debe almacenarse en un lugar cubierto y seco.
- Encierre la unidad con polietileno negro con un espesor mínimo de 0.15 mm y séllela con cinta.
- El conjunto giratorio no debe permanecer en una sola posición por más de un mes como máximo sin girar el eje de la bomba en sentido antihorario. El eje debería girar libremente.

2.4 ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO

SIMFLO define el almacenamiento a largo plazo como más de tres meses. El tiempo de almacenamiento se considera que comienza desde la hora original en que se entrega la bomba y está a la espera de su instalación.

Además de los procedimientos de almacenamiento a corto plazo mencionados, los procedimientos recomendados para el almacenamiento a largo plazo de bombas son los siguientes:

- Coloca 5 libras de cristales inhibidores de fase de vapor o 10 libras de desecante absorbente de humedad cerca del centro de la bomba. Si la bomba está montada, coloca una libra adicional en la abertura de descarga fijada firmemente al codo de salida.
- Instala un indicador de humedad cerca del perímetro de la bomba. Proporciona un pequeño orificio de ventilación de aproximadamente ½ pulgada de diámetro.
- Proporcione un techo o resguárdela en un almacén para protegerla de la exposición directa a la intemperie.

2.5 MATERIALES Y EQUIPAMIENTO NECESARIOS

Los materiales y equipos necesarios para la instalación de la bomba variarán según el tipo y tamaño de la bomba, así como el tipo de instalación. La siguiente lista de suministros y herramientas se proporciona únicamente como guía.

Herramientas manuales

- Llaves de tubo
- Herramientas mecánicas
- Trapos limpios
- Galgas
- Indicador de dial para ayudar en la alineación del equipo
- Nivel de maquinista
- Extractor de Taperlock

Equipo de izaje

- Polipasto motorizado móvil, grúa viajera o pluma.
- Línea de arrastre y poleas.
- Campana de elevación para columna roscada.
- Eslingas de izaje, cables y cadenas (debidamente dimensionados y en buen estado, tras haber sido inspeccionados).
- Abrazaderas de elevador si la unidad no está montada.

- Grilletes para uso con pernos de ojo.
- Maderas: Tamaño, longitud y cantidad para soportar las largas piezas de la bomba en el suelo.
- Vigas tipo I para soportar la bomba durante la instalación.

2.6 DESCRIPCIÓN GENERAL

IDENTIFICACIÓN DE LA PLACA CON EL NOMBRE DE LA BOMBA

Todas las bombas se identifican por número de serie, número de modelo y tamaño. Esta información está grabada en una placa de identificación de acero inoxidable, fijada de manera permanente al cabezal de descarga y al conjunto de tazones. El número de serie de la bomba es información crítica respecto a repuestos y duplicados al contactar con la fábrica.

DESCRIPCIONES DE COMPONENTES

Los motores sumergibles se consideran accionamientos de eje sólido y se conectan directamente a la parte inferior de la bomba mediante un acoplamiento estriado o con chaveta.

El cabezal de descarga soporta el accionamiento y el conjunto de tazones. Se utiliza como conexión de descarga. Se proporcionan puertos para la conexión de instrumentos de medición y para el paso de conexiones eléctricas.

La tubería de columna conecta el conjunto de tazones con el cabezal de descarga.

Componentes principales del conjunto de tazones: BOWLSHAFT – conecta los impulsores al motor sumergible.

IMPULSORES - Componentes hidráulicos generadores de presión.

SUJECIONES DEL IMPULSOR

- Los taperlocks se utilizan para fijar los impulsores al eje del tazón en aplicaciones con temperaturas de fluido de hasta 180 °F máximo y diámetros de eje de hasta 2.19".
- Los impulsores con chaveta se utilizan para temperaturas de fluido superiores a 180 °F y para tamaños de tazón mayores a 16".

TAZONES - Reorientan el flujo generado por los impulsores y contienen la presión. Generalmente tienen conexiones con brida.

ADAPTADOR DE DESCARGA - Se utiliza para adaptar los tazones a una columna con brida o roscada.

COJINETES - Colocados en la succión y en cada tazón.

SUCCIÓN - Se atornilla directamente al motor ACOPLAMIENTO DEL MOTOR – conexión con llave o estriada al eje del motor

COLADOR - Evita que objetos extraños de gran tamaño ingresen al ojo del impulsor.

3.0 INSTALACIÓN Y ALINEACIÓN



ADVERTENCIA – LESIONES PERSONALES

La bomba debe ser instalada, operada y mantenida únicamente por personal formado y con suficiente conocimiento sobre los riesgos que pueden surgir durante este tipo de trabajo.

3.1 PREPARACIÓN

Revise los procedimientos de seguridad e identifique cualquier riesgo que requiera atención antes de iniciar la instalación. Asegúrese de que el área de trabajo esté limpia y libre de residuos u objetos que no sean necesarios para cada etapa del proceso de instalación.

Es necesaria una instalación adecuada para obtener la máxima vida útil de la bomba.

Todas las superficies mecanizadas de acoplamiento deben estar limpias y libres de rebabas o melladuras. Estas superficies deben limpiarse a fondo con raspador, cepillo de alambre y paño si es necesario, y cualquier corte o rebaba debe eliminarse con una lima fina.

Todas las roscas deben revisarse para detectar daños y repararse si es necesario. Si es necesario limar, retire la pieza de la bomba si es posible, o coloque un trapo para recoger todas las limaduras y que no caigan en otras partes de la bomba. Limpie todas las roscas con cepillo de alambre y disolvente de limpieza. Lubrica todas las conexiones atornilladas con un lubricante roscado adecuado para acero. Utilice un compuesto antiagarrotamiento en las roscas de acoplamiento de acero inoxidable y Monel.

3.2 CONDICIONES DEL POZO O DEL SUMIDERO

CONDICIONES DEL POZO

Asegúrate de que el pozo cumpla con los códigos locales aplicables. Asegúrese de que el diámetro interior de la carcasa sea lo suficientemente grande para alojar la camisa de flujo del motor, el cable de alimentación y el protector de cable, sin rozar ni dañar el cable durante la instalación y la operación. Asegúrese de que la entrada de succión de la bomba se encuentre por debajo del nivel del agua, conforme a la inmersión mínima especificada por el fabricante, y que se cumpla con la norma ANSI/HI 9.8 respecto a la distancia al fondo del cárcamo.

La unidad de bombeo debe operar en un pozo recto. La instalación de una unidad de bombeo en un pozo desviado o torcido puede provocar el agarrotamiento y la deformación de la columna de la bomba, lo que puede causar fallas prematuras. Cuando no se conoce la rectitud del pozo, este debe calibrarse antes de la instalación bajando un conjunto ficticio (dummy), ligeramente más largo y de mayor diámetro que el conjunto de tazones, a fin de asegurar que la unidad de bombeo pueda instalarse a la profundidad adecuada y cumpla con los requisitos de las condiciones de servicio.

Algunos beneficios para los pozos desarrollados con una bomba de prueba antes de su instalación. Las bombas de prueba permiten remover el exceso de arena y ayudan a determinar la capacidad del pozo y el abatimiento del nivel del agua.

CONDICIONES DEL CÁRCAMO

El sumidero que proporciona puede influir tanto en el rendimiento mecánico como hidráulico de tu bomba. La configuración de admisión debe diseñarse para proporcionar un flujo de agua distribuido uniformemente a la succión de la bomba, ya que patrones de flujo desiguales pueden crear vórtices superficiales y subterráneos. El vórtice puede introducir aire en la bomba, aumentar el consumo de energía, influir en los requisitos de sumergimiento y producir ruido y vibraciones incómodos.

Por estas razones, recomendamos que las cuestiones relacionadas con el diseño del cárcamo se confíen a un ingeniero con experiencia en diseño de cárcamos, capaz de armonizar la configuración de la succión con los requisitos de la bomba durante la fase de diseño de la planta, y así permitir obtener un desempeño óptimo de cada sistema.

3.3 PLACA DE CIMENTACIÓN

La cimentación debe situarse para permitir un espacio adecuado para la operación, el mantenimiento y la inspección. La cimentación debe ser capaz de absorber cualquier vibración y formar un soporte permanente y rígido para la unidad de bombeo. Además, la cimentación debe ser lo suficientemente fuerte para soportar el peso total de la bomba y el líquido que la atraviesa.

CIMENTACIÓN DE CONCRETO

Aunque los cimientos pueden formarse con estructuras de acero, normalmente se forman con hormigón vertido sobre una base sólida. La masa recomendada de una cimentación de hormigón es tres veces la de la bomba, el motor y la base. En una instalación típica, los pernos se embeben en el

concreto utilizando un manguito de tubo cuyo diámetro es de 2 a 2 1/2 veces el diámetro del perno. Los tornillos deben dimensionarse y ubicarse según las dimensiones del plano certificado de la bomba y/o la placa de cimentación que se va a utilizar. El manguito de tubo permite el desplazamiento necesario para el posicionamiento final de los pernos de anclaje de la cimentación, de modo que coincidan con los orificios de la placa.

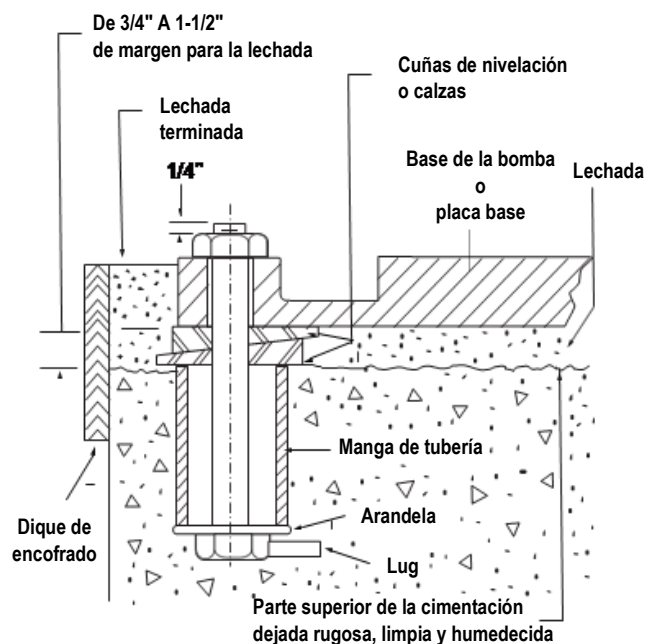


Figura 1

PLACA DE CIMENTACIÓN

Placa de cimentación es un término utilizado para describir una placa de acero maciza montada en lechada o atornillada a estructuras de acero en la interfaz de la cabeza de descarga de la bomba con la cimentación, completando el camino de carga hacia la cimentación. Estas placas ayudan a proporcionar una distribución uniforme de la carga total de peso de la bomba hasta la cimentación, y por tanto se ajustan a la forma de la cimentación, normalmente un cuadrado o un rectángulo.



Una vez que la placa de cimentación ha sido rellena con lechada, ya no es posible realizar ajustes; por ello, es fundamental que todos los procedimientos de alineación se completen antes del colado de la lechada.

NUEVA PLACA DE CIMENTACIÓN

Si la bomba está equipada con una placa de cimentación, debe instalarse por separado.

Asegúrate de que la bomba pase por la abertura de la placa. Si la bomba no atraviesa la placa, se complicarán las operaciones de mantenimiento y servicio.

Limpia a fondo ambos lados de la placa con una solución adecuada. A veces es necesario recubrir la parte inferior de la placa con una imprimación epoxi.

El nivelado de la placa puede realizarse por varios métodos.

- Cuñas de nivelación y calzas.
- Tuercas de nivelación en los tornillos de anclaje.
- Tornillos de gato montados a través de la placa.

No se recomienda el uso de calzas ni cuñas metálicas para la nivelación, ya que son difíciles de retirar antes o después del colado de la lechada. En unidades de gran tamaño, pueden utilizarse tornillos de nivelación pequeños (tornillos de ajuste), fabricados con tornillos de cabeza y tuercas, colocados debajo de la placa base. En caso de utilizarse, las rosas de los tornillos de nivelación deben recubrirse con un material que no se adhiera, como grasa, masilla o cinta, antes del colado de la lechada, para facilitar su retiro. Debe dejarse un espacio aproximado de $\frac{3}{4}$ a $1\frac{1}{2}$ pulgadas entre la placa y la cimentación para permitir el colado de la lechada.

Independientemente del método empleado, debe utilizarse un nivel de precisión (nivel de mecánico) para realizar la nivelación. Para asegurar una lectura precisa, la superficie debe estar libre de todos los contaminantes, como el polvo. Nivele la placa en dos direcciones, a 90 grados entre sí, sobre la superficie mecanizada. La tolerancia de nivelación es de 0.005 pulgadas por pie para aplicaciones comerciales y de 0.001 pulgadas por pie para API, independientemente de que la superficie esté mecanizada o no.

Si la placa cuenta con superficies de montaje mecanizadas por planeado, dichas superficies deben utilizarse como referencia para la nivelación de la placa. Si la placa no tiene superficies de montaje cepilladas a máquina, la bomba y el motor deben quedar sobre la placa. Las superficies correctas que deben tomarse como referencia para la nivelación del conjunto de la placa son las bridas de succión y descarga de la bomba. No someta la placa a esfuerzos ni atornille las bridas de descarga de la bomba a la tubería hasta que la cimentación de la placa esté completamente instalada. Utilice tornillos de ajuste para nivelar la placa. Comprueba la nivelación tanto en la dirección en línea con la descarga como en la dirección 90° respecto a la descarga. No confíes en que la parte inferior de la placa sea plana. Los fondos de placa estándar no están mecanizados, y no es probable que la superficie de montaje en campo sea plana.

Después de nivelar la placa, aprieta los tornillos de anclaje. Si se utilizaron calzas, asegúrese de que la placa haya sido calzada cerca de cada perno de anclaje

antes de realizar el apriete. No hacerlo puede resultar en una torsión de la placa, lo que podría hacer imposible obtener la alineación final. Comprueba el nivel de la placa para asegurarte de que apretar los tornillos de anclaje no haya alterado el nivel de la placa. Si los pernos de anclaje alteraron el nivel, ajuste los tornillos de nivelación o las calzas según sea necesario para volver a nivelar la placa. Continúe ajustando los tornillos de nivelación o las calzas y apretando los pernos de anclaje hasta que la placa quede nivelada.

Colado de la lechada en la placa. Deben tomarse medidas para rellenar y ventilar correctamente la lechada de placa antes de la instalación. Inspeccione la cimentación para detectar polvo, suciedad, aceite, virutas, agua u otros contaminantes, y elimine cualquier residuo presente. No uses limpiadores a base de aceite porque la lechada no se adhiere a ella. Consulta las instrucciones del fabricante de la lechada. Forme un dique alrededor de la cimentación. Humedezca completamente la cimentación. Si la elevación de la placa es crítica, esto debe tenerse en cuenta antes y durante el nivelado. Vierta la lechada entre la placa y la cimentación de concreto hasta alcanzar el nivel del dique formado. Debe dejarse un espacio aproximado de 1 a 2 pulgadas entre la placa y la cimentación para permitir el colado de la lechada. Elimine las burbujas de aire de la lechada durante el colado mediante el apisonado (puddleado), el uso de un vibrador o bombeando la lechada hasta su posición. Se recomienda lechada no retráctil.

Deja que la lechada se asiente entre 48 y 72 horas antes de apretar los tornillos de los cimientos.

PLACAS DE CIMENTACIÓN EXISTENTES CON LECHADA

La instalación variará cuando se monte una bomba sobre una placa de cimentación existente con lechada. Monta la bomba en la placa existente. Nivela la bomba poniendo un nivel en la brida de descarga. Si la placa no está nivelada, será necesario retirarla para realinear y volver a colar la lechada, o bien agregar o retirar calzas entre la cabeza de descarga de la bomba y la placa.

3.4 TUBERÍAS

Consulte las directrices de las Normas del Hydraulic Institute relativas a la tubería, las cuales deben revisarse antes de la instalación de la bomba.



Nunca lleve la tubería a su posición forzando las conexiones de las bridas de la bomba. La tensión en la tubería afectará negativamente al funcionamiento de la bomba, provocando daños en el equipo y posibles lesiones físicas.

No se debe transmitir tensión exterior a la bomba. La causa más común de problemas es forzar la tubería de descarga a acoplarse con la bomba. Se recomienda instalar conectores flexibles en la tubería adyacente a la bomba, siempre que sea posible. Todas las tuberías deben estar soportadas de forma independiente y alineadas con precisión para que no se imponga una tensión excesiva sobre la bomba. Debería ser posible instalar pernos de succión y descarga a través de bridas de unión sin tirar ni hacer palanca en ninguna de las bridas.

Limpie cuidadosamente todas las partes de la tubería, válvulas y accesorios, así como las derivaciones de la bomba, antes del montaje.

Ten especial cuidado al manipular piezas que tengan recubrimientos especiales. Si el recubrimiento está dañado (cortes, arañazos, marcas de llave inglesa, etc.), las zonas dañadas deben repararse antes de completar la instalación

Todas las tuberías deben estar bien ajustadas. Las bombas pueden quedar bloqueadas por vapor si se permite la entrada de aire en la tubería.

Con una profundidad de instalación de la bomba menor a 400 pies, deben instalarse válvulas de retención a 20 pies por encima del conjunto de tazones y en la parte superior del pozo, colocando una tercera válvula de retención a mitad de distancia entre ambas.

Para profundidades de instalación de la bomba mayores a 400 pies, deben instalarse válvulas de retención a 20 pies por encima del conjunto de tazones y en la parte superior del pozo; además, deben colocarse válvulas de retención intermedias de manera que los tramos entre válvulas no excedan los 200 pies.

3.5 INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DE TAZONES

Utilice una cubierta protectora sobre pozos abiertos, sumideros, columnas y/o tuberías de descarga cuando sea apropiado para disminuir las posibilidades de entrada de materiales u objetos extraños. Si un objeto extraño entra en alguna abertura, debe retirarse antes de continuar.



No trabaje debajo de una carga pesada suspendida a menos que cuente con soportes firmes y medidas de seguridad que protejan al personal en caso de falla del equipo de izaje o de las eslingas.

1. Inspeccione de la siguiente manera:
 - Asegúrate de que todos los tornillos estén bien ajustados.

- Gira el eje de la bomba a mano y asegúrate de que gire libremente.
 - Asegúrate de que no haya trapos, madera u otro material extraño en las boquillas
 - Realice una prueba con megóhmetro al motor para verificar que el empalme sea correcto
2. Coloca dos soportes en la lo largo de la abertura de la placa de cimentación, lo suficientemente fuertes para soportar de forma segura el peso de todo el conjunto de la bomba. Utiliza contrachapado protector entre las vigas y la placa para evitar daños en la superficie de la placa. Estas vigas en l deben conectarse mediante varillas roscadas y tuercas para sujetarlas firmemente alrededor de la parte que se va a soportar.
 3. Coloque un polipasto o una grúa de izaje de capacidad adecuada sobre la abertura de la placa de cimentación, con el gancho suspendido en el centro.
 4. Levanta el motor en vertical y bájalo al pozo. Coloca abrazaderas de elevador alrededor del motor asegurándote de no rozar los cables del motor.
 5. En este momento, si el motor requiere algún tipo de lubricación, realícela de acuerdo con el manual de Instalación, Operación y Mantenimiento (IOM) del motor.
 6. Coloque las abrazaderas de elevación justo debajo del tazón de descarga y utilice un yugo de izaje con la capacidad adecuada para soportar el peso del conjunto de tazones y del aparato de succión. Para columnas con brida, instale dos pernos de ojo roscados a través de los orificios de los pernos del tazón de descarga, separados 180° entre sí.
 7. Fije una eslinga a las abrazaderas de elevación, a los pernos de ojo o al yugo de izaje.
 8. Eleve el conjunto de tazones hasta colocarlo en posición vertical, cuidando de no dañar la succión de la bomba. Utilice una cuerda para guiar el conjunto de tazones y evitar que se balancee.
 9. Baje el conjunto de tazones sobre el motor y alinee cuidadosamente el acoplamiento de la bomba con el eje del motor.
 10. Una vez alineado, fije la succión al motor con los pernos correspondientes.
 11. Reinstala la protección de acoplamiento sobre los cables del motor. No aprietes demasiado los sujetadores de protección.
 12. Coloque una cubierta sobre la abertura del tazón de descarga para evitar la entrada de cuerpos extraños hasta que esté listo para la instalación del conjunto de columna.



No deje caer ningún objeto extraño dentro del conjunto de tazones. Cualquier objeto extraño que caiga dentro del conjunto de tazones debe retirarse antes de continuar.

3.6 INSTALACIÓN DE COLUMNAS



PRECAUCIÓN

Si en algún momento se observa que la bomba se bloquea o no gira libremente en el giro del gancho, entonces o bien hay una obstrucción en el pozo o el pozo está torcido. En cualquier caso, el pozo no es aceptable para una instalación adecuada de la bomba y continuar con la instalación anulará la garantía.

INSTALACIÓN DE COLUMNAS

1. Determina la secuencia correcta de instalación de las secciones de columnas y organízalas en consecuencia.
2. Asegura una abrazadera de fricción o de elevador justo debajo del acoplamiento de columna en la primera sección de columna que se va a instalar. Si la columna tiene brida, asegure la abrazadera unos 6" por debajo del borde inferior de la brida.



ADVERTENCIA

Las placas deslizantes deben fabricarse y mantenerse con tolerancias estrictas para asegurar un ajuste seguro en cada tamaño de columna y brida.

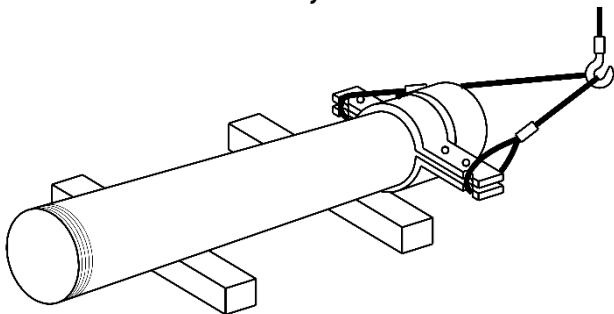


Figura 2

3. Eleva el conjunto de la columna hasta la posición vertical con cuidado de no forzar ni dañar las roscas de la tubería.
4. Antes de centrar la tubería de la columna sobre el tazón, golpee los lados de la tubería con un martillo para eliminar cualquier residuo suelto en su interior.
5. Para las conexiones de columna roscadas, aplique compuesto para roscas en las roscas de descarga y en las de la tubería de la columna. Baje la columna asegurándose de que el eje pase suavemente por el cojinete en la araña hasta que la columna encaje en el adaptador del tazón. Usando mordazas de cadena, apriete la tubería en el tazón mientras baja lentamente el polipasto del mástil. Apriete la tubería en el tazón hasta que quede firmemente apoyada contra el hombro de acoplamiento del tazón.
6. Para las conexiones de columna con brida, extienda una capa delgada y uniforme de compuesto para roscas sobre la brida de

descarga del tazón. Baje la tubería, alinee los pernos del tazón con los orificios de la brida, apoye la brida de la columna contra la brida del tazón y luego instale y apriete uniformemente las tuercas hexagonales.

7. Eleve ligeramente la unidad, retire la abrazadera del tazón y deslice las vigas de apoyo lo suficiente para permitir el paso de la unidad.
8. Si el cuenco y la columna están recubiertos con alguna aplicación especial, se deben realizar los retoques necesarios antes de bajar la unidad.
9. Baje la unidad, deslice las vigas de apoyo cerca de la columna y continúe bajando la unidad hasta que las orejas de la abrazadera reposen sobre las vigas de apoyo. Quita la eslinga. Si se instala una línea de aire, tenga cuidado de no aplastarla durante la instalación.
10. Las bandas de acero deben colocarse a intervalos de 10-12 pies, con cuidado de no pellizcar los cables sumergibles.
11. Una vez que los cables del motor empalmados entren en contacto con el agua, es necesario medirlos con megóhmetro para asegurar la resistencia adecuada.
12. Asegúrese de que las válvulas de retención estén instaladas según la Sección 3.4



PRECAUCIÓN

No deje caer ningún objeto extraño dentro del conjunto de la columna. Cualquier objeto extraño que se deje caer en la columna debe ser recuperado antes de continuar.

3.7 INSTALACIÓN DE DESCARGA

La parte inferior de la cabeza de descarga será una configuración de montaje roscado o de brida en columna. Instala la cabeza de descarga de la siguiente manera:

1. Si se proporciona una placa de base de acero para usar bajo la cabeza de descarga y esta placa no está ya fijada a la cabeza, fíjela según se describe a continuación.
 - Limpia las superficies de unión de la cabeza y la placa.
 - Coloca la cabeza sobre la placa de cimentación. Orienta la cabeza de modo que los agujeros de la cabeza se alineen con los agujeros de la placa.
 - Atornille la cabeza a la placa instalando dos pernos en los orificios opuestos en diagonal de la base de la cabeza.
 - Instale los pernos en los orificios roscados cerca del orificio grande de la placa. Apriete los pernos en la placa hasta donde lo permitan las roscas. Asegúrese también de que el perno sobresalga del mismo lado de la placa de elevación que el registro hembra.

- Limpia las superficies de unión de la culata y la placa de elevación e instala la junta tórica y/o la junta si es necesario.
 - Coloca la cabeza de descarga sobre la placa de elevación. Oriente la cabeza en la posición deseada, asegurándose de que los orificios auxiliares de la cabeza coincidan con los orificios auxiliares de la placa.
 - Instala los tornillos de tapa que se proporcionan para asegurar la placa a la cabeza.
2. Sujete las eslingas a la cabeza usando dispositivos de elevación y, si no hay, utilice la abertura de la ventana.
 3. Levanta la cabeza, quita las tuercas hexagonales de los montantes y limpia las superficies de unión en la parte inferior de la cabeza y en el tubo de la columna. Aplica una capa fina de compuesto de rosca en todas las superficies de unión cabeza-columna.
 4. Si la conexión cabeza-columna de tubería está con brida, alinea la cabeza con los orificios de la brida, baja la cabeza hasta que quede bien colocada sobre la brida y luego instala y aprieta los sujetadores.
 5. Si la conexión cabeza-columna de tubería está roscada, baja la cabeza hasta que toque la tubería, aplica un juego de pinzas de cadena en la tubería y gira la cabeza hasta que la tubería se asiente. Para apretar más la cabeza, coloque una tubería larga a través de las ventanas de la cabeza o en la descarga, cuidando de no dañar los cables del motor.
 6. Si la conexión de la tubería cabeza-columna está bridada a rosca, comprueba que el adaptador roscado de brida de columna esté bien sujeto a la parte inferior de la cabeza de descarga. Revise y apriete los tornillos de cabeza de manera gradual en pares diametralmente opuestos. Baje el cabezal hasta que contacte la tubería, aplique un juego de mordazas de cadena sobre la tubería y gire el cabezal hasta que la tubería quede asentada. Para apretar más la cabeza, coloque una tubería larga a través de las ventanas de la cabeza o en la descarga, cuidando de no dañar los cables del motor.



PELIGRO

La eslinga debe tener una capacidad superior al peso total de la bomba.

7. Eleve la cabeza de descarga por los ojales de izado y retire la abrazadera del elevador fijada a la columna.
8. Retira las vigas de soporte o vigas en I y limpia la parte superior de la placa de cimentación. Orienta la cabeza de descarga en la posición requerida.
9. Baja el cuenco, la columna y el conjunto de cabeza hasta que la brida de montaje de la cabeza de descarga se acople con la placa de cimentación.

Asegura la cabeza de descarga a la placa de cimentación. Verifique la nivelación de la cabeza de descarga en todas las direcciones, utilizando un nivel de maquinista sobre la superficie de montaje del motor de la cabeza de descarga.

4.0 EQUIPO DIVERSO

4.1 VÁLVULAS DE ESCAPE DE AIRE

La válvula de liberación de aire impide que un gran volumen de aire se comprima y luego genere una onda de choque severa al liberarse repentinamente, con potencial de daños graves al equipo. La válvula de liberación de aire también impide que el aire entre en un sistema presurizado.

La válvula de purga de aire también elimina el vacío que podría formarse en la descarga durante el apagado, cuando el líquido retrocede en la columna hasta el nivel de reposo del sumidero o pozo. Las válvulas de escape de vacío pueden ser de vital importancia para evitar daños en el equipo al reiniciar el flujo en una columna evacuada.

Para bombas verticales de pozo húmedo de tamaño mediano y grande que descargan en un sistema presurizado, se recomienda instalar una válvula automática de liberación de aire y vacío. La válvula debe estar situada en la boquilla de salida de la bomba o entre la boquilla de salida de la bomba y la válvula de descarga o válvula de retención, según esté más cerca.

Instala la válvula de liberación de aire en la cabeza de la bomba o justo más allá de la brida de la cabeza en la tubería de descarga. Se recomienda instalar un dispositivo de estrangulamiento en el lado de descarga de la válvula de purga de aire, para limitar la salida de aire y garantizar que haya un colchón de aire en la cabeza de descarga durante el arranque.

Abre la válvula de aislamiento del sistema de liberación de aire. Ajuste el dispositivo de estrangulamiento del sistema de purga de aire de manera que quede parcialmente abierto; no debe estar cerrado ni completamente abierto.

No expulsar el aire o liberarlo demasiado rápido puede dañar la bomba.

4.2 ACCESORIOS DIVERSOS

MANÓMETROS

Conecte el manómetro o la llave de purga, si se suministra, al orificio roscado en la parte superior de la brida de descarga del cabezal. Coloque la carátula del manómetro en una posición que facilite su lectura.

VÁLVULAS DE DESCARGA

En la línea de descarga se debe instalar una válvula de retención y una válvula de aislamiento. La válvula de retención sirve para proteger la bomba del flujo inverso y de la contrapresión excesiva. La válvula de aislamiento se utiliza para cebar, arrancar y apagar la bomba. El funcionamiento de bombas con una velocidad específica superior a 100 (5000) en condiciones de cierre puede provocar un aumento peligroso de la presión o de la potencia.



PRECAUCIÓN

Arranca la bomba con la válvula de aislamiento medio abierta.



PRECAUCIÓN

No opere la bomba de manera continua fuera del rango de funcionamiento permitido.

REDUCTORES / INCREMENTADORES DE TUBERÍA

Si se utilizan incrementadores en el lado de descarga de la bomba para aumentar el diámetro de la tubería, deben colocarse entre la válvula de retención y la bomba.

JUNTAS DE DILATACIÓN

Si se utilizan juntas de dilatación, deben colocarse entre el ancla de la tubería y la válvula de retención.

4.3 CONEXIONES ELÉCTRICAS

Todas las conexiones al motor, como los conductores principales, los cables del calentador de espacio, los del termopar, etc., deben realizarse según las recomendaciones del fabricante del motor y las normativas locales.

Todo el equipo de control, monitorización y alarma debe instalarse de acuerdo con las instrucciones de instalación proporcionadas por el fabricante de dicho equipo.

Asegúrate de que todo el equipo de control esté alimentado con el voltaje adecuado y que funcione con normalidad antes de poner la bomba en funcionamiento por primera vez.

Las cajas eléctricas y los conductos deben instalarse conforme a las normas del sector, ordenanzas locales y en conjunto con las recomendaciones específicas de fábrica para una bomba concreta (si la hay).



PELIGRO

DIMENSIONAMIENTO DE CABLES - Instalar, poner tierra y cablear según los requisitos del código eléctrico local y nacional.



PELIGRO

INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN - Instala un interruptor de desconexión de todas las fases cerca de la bomba.



PELIGRO

BLOQUEO DE ENERGÍA - Desconecte y bloquee la alimentación eléctrica antes de instalar o dar mantenimiento a la bomba.



PELIGRO

SUMINISTRO ELÉCTRICO - El suministro eléctrico debe coincidir con las especificaciones indicadas en la placa del motor. Un voltaje incorrecto puede causar incendio, dañar el motor y anular la garantía.



PELIGRO

NUNCA REALICE MANTENIMIENTO CON LA UNIDAD CONECTADA A LA CORRIENTE ELÉCTRICA.

4.4 LÍNEA AÉREA

Cuando sea necesario, el nivel de agua en el pozo puede determinarse instalando una línea de aire abierta desde justo por encima de la bomba, a lo largo de la columna hasta la superficie y a través del puerto de inspección del cabezal de descarga. En la superficie, conecte una válvula de aire (válvula de purga) y un manómetro a la línea de aire. Conecta una bomba de neumático de bicicleta u otra fuente de aire comprimido a la válvula de aire y fuerza el aire en la línea de aire hasta que la lectura del manómetro sea constante. Esta lectura de presión se convierte a pies de agua (1 PSI = 2,31 pies) e indica la profundidad de inmersión del extremo de la línea de aire. El nivel de agua en el pozo se determina restando la profundidad de inmersión de la longitud conocida de la línea de aire y de la bomba.

4.5 CONEXIÓN DE LA TUBERÍA

Cualquiera que sea su sistema, toda la tubería debe estar soportada de manera independiente. No debe permitirse que imponga tensiones sobre la cabeza de descarga debido a peso, expansión térmica, desalineación o cualquier otra condición.

Al atornillar la brida del sistema a la brida de descarga de la bomba, verifique que ambas bridas acoplen cara con cara y que los orificios coincidan antes de insertar los pernos. No apriete las bridas atornillando los pernos.

Por encima del suelo, las tuberías deben instalarse de manera que se elimine la posibilidad de que la cabeza de descarga se deforme o se desalinee.

Si se va a usar una unión flexible, como un acoplamiento tipo Dresser, se deben emplear pernos y orejetas de sujeción lo suficientemente resistentes para atravesar la unión flexible y soportar la fuerza generada por la presión de descarga en el cabezal de la bomba. Ninguna de estas fuerzas debería imponerse a la cabeza. Se debe tomar la tensión con cuidado en estos tornillos de unión para contrarrestar cualquier movimiento hacia adelante inducido a la cabeza durante la operación y así mantener la alineación durante la operación.

Las caras de las bridas deben estar completamente limpias, sin mellas ni rebabas, y alineadas perfectamente antes de apretar los pernos.

5.0 ARRANCANDO LA BOMBA

5.1 ARRANQUE INICIAL DE LA BOMBA

LISTA DE COMPROBACIÓN PREVIA AL INICIO

Antes de iniciar la bomba, deben realizarse las siguientes comprobaciones para asegurarse de que todas las instalaciones de bombas descritas en las secciones anteriores de este manual estén completas y correctas.

¿Se ha lubricado correctamente el motor según las instrucciones proporcionadas con el mismo?

Verifique las conexiones del motor y del equipo de control.

¿Se ha verificado que el motor gire en la dirección correcta? El motor debe girar en sentido antihorario.

Una bomba está diseñada para funcionar en condiciones específicas de altura y caudal. Operar en condiciones distintas al diseño puede dañar la bomba.

Si el motor no ha sido probado para rotación, realiza lo siguiente: Abra la válvula 45 grados. Enciende el motor de arranque. Comience a abrir la válvula; si la bomba gira en sentido horario, nunca alcanzará la altura de diseño y la lectura de amperaje será baja. Apaga el motor de arranque, abre el cuadro e intercambia cualquier par de cables.

Revisa todos los sistemas de control automático.



Los controles automáticos que no funcionan correctamente pueden causar daños graves a la bomba.

Comprueba que todo el equipo auxiliar haya sido instalado, revisado y listo para su uso.

Comprueba que todas las conexiones de tuberías estén seguras. Verifique que los pernos de anclaje estén correctamente apretados.

NOTAS OPERATIVAS PREVIAS AL ARRANQUE

Se debe prestar especial atención a las siguientes condiciones:

Se debe instalar un relé temporizado cuando se utilice cualquier tipo de sistema automático, para evitar que el motor arranque mientras gira en sentido inverso debido al retorno de líquido por la columna a través de la bomba. Normalmente, un relé temporizado de tres minutos es suficiente. Esto proporciona medidas de seguridad en caso de que una falla en el sistema de control automático genere un ciclo de reciclado rápido. También proporciona un periodo para que el elemento rotatorio de la bomba y el motor se detenga, tras una rotación inversa debido al drenaje de la columna de descarga vertical.

El golpe de ariete puede producirse al arrancar bombas de alta presión en un entorno poco profundo, lo que puede causar daños. Se debe prestar especial atención a la velocidad de liberación del aire de estas bombas y al funcionamiento de la válvula de descarga.

ARRANQUE DE LA BOMBA

Asegúrese de que el sistema al que está conectada la bomba esté listo para recibir el flujo de la bomba.

Abra parcialmente la válvula de aislamiento del flujo en la línea de descarga.

Abra parcialmente la válvula de aislamiento de la purga de aire. No debería estar cerrada ni completamente abierta. No expulsar el aire o no hacerlo demasiado rápido puede dañar la bomba.

Energiza la bomba. Si se detectan ruidos anormales, sacudidas o vibraciones, detenga la bomba inmediatamente, determine la causa de las anomalías y corríjanlas.

Una vez que la bomba esté funcionando a plena velocidad, abra lentamente la válvula de descarga. Si el motor se sobrecalienta o hay vibraciones excesivas, detenga la bomba, identifique la causa y corríjala.

Si la válvula de escape de aire se acciona manualmente, ciérrala.

5.2 FUNCIONAMIENTO NORMAL Y APAGADO

Los arranques normales posteriores son el inverso del arranque inicial descrito anteriormente, y consisten en:

- Verificar que el motor, los equipos auxiliares y el sistema en el que la bomba descarga estén listos para su funcionamiento.
- Poner en marcha la bomba.
- Controlar la purga de aire.
- Verificar o ajustar el sistema para obtener el caudal deseado.

En cualquier sistema, ya sea automático o manual, el número máximo de arranques del motor debe limitarse a seis (6) por hora.

No se debe operar la bomba en condiciones de cierre total, ya que la energía generada se convierte en calor, provocando sobrecalentamiento de la bomba y del motor.

6.0 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

La inspección sistemática de la bomba y sus componentes debe realizarse a intervalos regulares.

Consulte las instrucciones del fabricante correspondiente para obtener información detallada sobre el mantenimiento del motor principal y de los motores sumergibles.

Cualquier desviación en el rendimiento o en las operaciones respecto a lo esperado puede atribuirse a alguna causa específica. Las variaciones respecto al rendimiento inicial indicarán cambios en las condiciones del sistema, desgaste o inminente avería de la unidad.



PELIGRO

Antes de iniciar los procedimientos de mantenimiento, desconecte completamente todas las fuentes de alimentación del equipo y accesorios. Descargue completamente todas las partes y accesorios que puedan retener carga eléctrica. El incumplimiento puede resultar en lesiones graves del personal o la muerte.

6.1 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

TABLA 1

PROCEDIMIENTO	INTERVALO DE TIEMPO (Horas de operación)
Limpia la suciedad, el aceite y la grasa de la cabeza de descarga.	Según sea necesario
Apriete todos los pernos sueltos y verifique la presencia de vibraciones excesivas.	Según lo requiera o anualmente.
Prueba de aislamiento	Anualmente

7.0 DESMONTAJE y REENSAMBLAJE

7.1 DESMONTAJE



PELIGRO

BLOQUEO DE ENERGÍA - Desconecte y bloquee la alimentación eléctrica antes de instalar o dar mantenimiento a la bomba.

1. Después de seguir los procedimientos de bloqueo y etiquetado de energía, retire las conexiones eléctricas de la caja de conducto y etiquete los conductores eléctricos.
2. Sigue las instrucciones dadas en la Sección 3.5-3.7

NOTA: Si se prevén reparaciones más que menores, se recomienda llevar la unidad a un taller u otra zona despejada con suelo liso y equipo de elevación superior.

DESMONTAJE DEL TAZÓN

El conjunto del tazón está compuesto por un adaptador de motor de succión, tazón(es) intermedio(s), tazón de descarga superior, impulsores, herrajes de sujeción, cojinetes y el eje de la bomba.

Los impulsores del tazón de la turbina se fijan al eje mediante un sistema Taperlock o mediante una chaveta con anillo partido. Sigue los procedimientos adecuados que se apliquen a la construcción proporcionada.

Es recomendable marcar los tazones y los impulsores siguiendo el orden de desmontaje para facilitar su posterior ensamblaje.

CONSTRUCCIÓN TAPERLOCK

1. Retire los tornillos de cabeza del tazón intermedio
2. Deslice el tazón de descarga y el tazón superior fuera del eje del tazón.
3. Extraiga el eje lo más posible y golpee el cubo del impulsor deslizando el extractor a lo largo del eje del tazón para liberar el Taperlock.

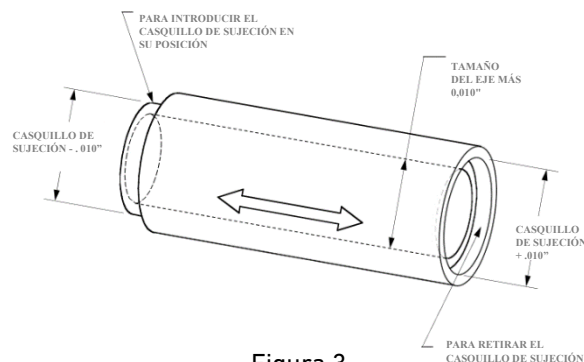


Figura 3

- Una vez liberado el impulsor, introduzca un destornillador en la ranura del Taperlock y retírelo del eje.
- Repita los procedimientos anteriores hasta que el conjunto del tazón quede completamente desmontado.

RETIRO DEL ANILLO DE DESGASTE DEL TAZÓN

- Retire los tornillos prisioneros o elimine el punto de soldadura por desbaste, cuando los anillos estén provistos de estos métodos de fijación.
- Utilizando un cincel de punta de diamante, realice dos ranuras en forma de "V" en el anillo de desgaste del tazón, separadas aproximadamente 180 grados entre sí. Ten cuidado de no dañar el asiento del anillo de desgaste.
- Con un cincel o un botador, golpee hacia adentro el extremo de una de las mitades del anillo y haga palanca para extraerlo.
- En materiales especiales, como el acero cromado, monte el tazón en un torno y mecanice el anillo de desgaste, extremando el cuidado para no mecanizar ni dañar el asiento del anillo.

DESMONTAJE / INSTALACIÓN DEL TAZÓN Y LOS COJINETES

Utilice una prensa de banco y un tramo de tubo o manguito con un diámetro exterior ligeramente menor que el diámetro exterior del cojinete para extraerlo a presión.

Al presar, asegúrate de que el rodamiento esté a ras usando un eje sobredimensionado para evitar que el rodamiento esté doblado. Prese dentro del tazón, con la brida orientada hacia abajo, hasta que el cojinete quede a ras del cubo.



NOTA: Los cojinetes del tazón son de ajuste a presión. No los retire a menos que sea necesario reemplazarlos.

7.2 INSPECCIÓN Y REMONTAJE

Una vez desmontados, inspeccione todos los componentes para detectar desgaste, daños u otras deformaciones. Todos los componentes de la bomba que estén desgastados o dañados deben ser reemplazados por piezas nuevas.



Al reparar una bomba que ha estado en servicio durante varios años, debe verificarse cuidadosamente el estado físico y la resistencia de todas las piezas, como tornillos de cabeza, tazones, roscas, etc., y reemplazarlas si es necesario, a fin de evitar fallas.

- Limpia todas las piezas a fondo con un limpiador adecuado.
- Cada vez que se desmonta la bomba, se debe tener precaución para asegurarse de que el eje

saliente esté soportado para mantener la rectitud en todo el eje. Si un eje se dobla o deforma fuera del límite aceptable, requiere enderezarse o reemplazarlo. La rectitud del eje deberá mantenerse dentro de una desviación total indicada (TIR) de 0.0005 pulgadas por cada pie de longitud del eje.

- Inspeccione visualmente los impulsores y los tazones para detectar grietas y picaduras
- Verifique en todos los cojinetes del tazón la holgura total con respecto al diámetro del eje. Cambia todos los rodamientos que indican desgaste. La máxima distancia diametral permitida respecto al diámetro existente del eje:
 - Eje de 1,00" a 1,69" - espacio libre de 0,016"
 - Eje de 1.94" a 3.69" - espacio libre de .018"
- Sustituye todas las piezas desgastadas o dañadas por piezas nuevas.

REENSAMBLAJE DE LA UNIDAD DEL TAZÓN

NOTA: El eje, el Taperlock y el impulsor deben estar limpios y secos durante el ensamblaje. Verifique la rectitud del eje



Lleva guantes protectores y utiliza protección ocular adecuada para evitar lesiones al manipular piezas calientes.

- Si el collar de arena no está montado al eje, instala el collar de arena. El diámetro mayor del avellanado del collar de arena debe orientarse hacia el cojinete de la campana de succión. Se deben tomar mediciones para asegurar la correcta proyección del eje. Deslice el extremo liso del eje de la bomba dentro del adaptador del motor de succión.
- Mantenga el eje en esta posición introduciendo un tornillo de cabeza largo con un útil de montaje en el extremo inferior del cubo de succión y apriételo firmemente en el orificio roscado del extremo del eje.
- Deslice el primer impulsor sobre el eje hasta que se asiente en la succión.
- Introduzca un destornillador en la ranura del Taperlock, deslice el Taperlock sobre el eje del tazón y colóquelo dentro del cubo del impulsor.
- Mantenga el impulsor firmemente apoyado contra la succión e introduzca el Taperlock en su posición utilizando la herramienta. Una vez que el impulsor quede asegurado en su posición, el extremo superior del Taperlock debe quedar a ras con el cubo del impulsor.
- Deslice el tazón intermedio sobre el eje y fíjelo con los tornillos de cabeza suministrados.
- Repita el procedimiento previo para el número de etapas restantes.
- Quita el tornillo largo de la tapa y la plantilla de montaje al final del buje de succión y comprueba que el eje gire libremente sin arrastrar ni atascarse. Verifique también que exista una holgura lateral adecuada.

8.0 REPUESTOS

8.1 REPUESTOS RECOMENDADOS

La decisión sobre qué repuestos mantener en inventario varía considerablemente según múltiples factores, como la criticidad de la aplicación, el tiempo necesario para adquirir y recibir nuevos repuestos, la naturaleza erosiva o corrosiva del servicio y el costo de cada repuesto. Por favor, contacte con su representante de fábrica para más información.

Las piezas de repuesto pueden pedirse al ingeniero de ventas local de SIMFLO, o al distribuidor o al representante. El tamaño y el tipo de la bomba se indican en la placa de identificación ubicada en el cabezal de descarga y en la succión. Por favor, proporcione la descripción del artículo y la aleación de las piezas que se van a pedir.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA		CAUSA PROBABLE		REMEDIO RECOMENDADO
1.0	La bomba no alcanza el caudal de diseño.	1.1	NPSHA insuficiente. (Puede que no haya ruido)	Recalcular el NPSH disponible. Debe ser mayor que el NPSH requerido por la bomba al caudal deseado. Si no lo es, rediseñe la tubería de succión, manteniendo al mínimo la cantidad de codos y los cambios de plano, para evitar una rotación desfavorable del flujo conforme se aproxima al impulsor.
		1.2	La carga del sistema es mayor de lo previsto.	Reduzca la carga del sistema aumentando el diámetro de la tubería o reduciendo la cantidad de accesorios. Aumenta el diámetro del impulsor. NOTA: Aumentar el diámetro del impulsor puede requerir el uso de un motor más grande.
		1.3	Aire atrapado.	Fuga de aire de la atmósfera en el lado de succión.
				1. Verifique que las juntas y las rosas de la línea de succión estén correctamente ajustadas.
				2. Si se observa la formación de vórtices en el tanque de succión, instale un rompevórtices.
		3. Verifique que se cumpla la inmersión mínima requerida.		
		1.4	Gas arrastrado del proceso.	Los gases generados por el proceso pueden requerir bombas más grandes.
		1.5	Velocidad demasiado baja.	Verifique que la velocidad del motor coincida con la velocidad de diseño.
		1.6	Dirección de rotación incorrecta.	Una vez confirmado el giro incorrecto, invierta dos de los tres conductores en un motor trifásico. Reinicie la bomba y verifique el caudal/TDH.
		1.7	Impulsor demasiado pequeño.	Reemplace el impulsor por uno del diámetro adecuado. NOTA: Aumentar el diámetro del impulsor puede requerir el uso de un motor más grande.
1.8	La distancia del impulsor es demasiado grande.	Reemplace los anillos de desgaste del impulsor o del tazón.		
1.9	Impulsor tapado, línea de succión o carcasa que puede deberse a sólidos grandes.	1. Reduzca la longitud de la línea de succión cuando sea posible.		
		2. Reduzca el contenido de sólidos en el fluido de proceso cuando sea posible.		
3. Considere el uso de una bomba de mayor tamaño.				
1.10	Las partes hidráulicas (tazón o impulsor) están desgastadas, corroídas o faltantes.	Cambia la pieza o piezas.		
2.0	La bomba no alcanza la carga total de diseño (TDH).	2.1	Consulte las posibles causas bajo el Problema #1.0	Consulte las soluciones indicadas en los Problemas n.º 1.0 y n.º 3.0.
3.0	No hay descarga ni caudal.	3.1	No está correctamente cebada.	Repita la operación de cebado, revise las instrucciones. Si la bomba ha funcionado en seco, comuníquese con la fábrica (o con el distribuidor) para recibir instrucciones adicionales.
		3.2	Dirección de rotación incorrecta.	Véase el punto #1.6 arriba.
3.0	No hay descarga ni caudal. (Continúa)	3.3	Aire atrapado.	Fuga de aire de la atmósfera en el lado de succión. Consulte el remedio recomendado en el Problema #1.0, Punto #1.3.
		3.4	Impulsor, línea de succión o carcasa obstruidos, posiblemente debido a material fibroso o sólidos de gran tamaño.	Consulte el remedio recomendado en el Problema #1.0, Punto #1.9.
		3.5	Eje de la bomba o impulsor dañados.	Reemplace las piezas dañadas.

4.0	La bomba funciona durante un período corto y luego pierde el cebado.	4.1	NPSHA insuficiente.	Consulte el remedio recomendado en el Problema #1.0, Punto #1.1.
		4.2	Aire atrapado.	Fuga de aire de la atmósfera en el lado de succión. Consulte el remedio recomendado en el Problema #1.0, Punto #1.1.
5.0	Ruido excesivo proveniente del conjunto hidráulico.	5.1	Cavitación: NPSH insuficiente disponible.	Consulte el remedio recomendado en el Problema #1.0, Punto #1.1.
		5.2	Rotación anormal del fluido debido a tuberías de succión complejas.	Rediseñe la tubería de succión, reduciendo al mínimo la cantidad de codos y los cambios de plano, para evitar una rotación desfavorable del fluido conforme se aproxima al impulsor.
		5.3	Eje doblado.	Enderece o corrija según sea necesario. La desviación total promedio debe ser inferior a 0.0005" TIR por pie.
		5.4	Roce del impulsor.	1. Reemplace los anillos de desgaste del impulsor o de la carcasa.
				2. Verifique el juego axial del conjunto del rodamiento externo.
5.5	Resonancia	Verifique si existe tensión en la tubería y consulte con la fábrica.		

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS (Continúa)

PROBLEMA		CAUSA PROBABLE		REMEDIO RECOMENDADO
6.0	La bomba no arranca.	7.1	Circuito eléctrico abierto o no terminado	Verifique el circuito y corrija según sea necesario.
		7.2	Ajuste lateral incorrecto. Impulsor en la parte inferior.	Reiniciar el ajuste del impulsor.
		7.3	Bajo voltaje suministrado al accionamiento eléctrico.	Verifique que el cableado del accionamiento sea correcto y que reciba el voltaje completo.
		7.4	Motor defectuoso.	Motor Meg
7.0	La bomba funciona durante un tiempo y luego se detiene.	8.1	Se requiere una potencia excesiva.	Utilice un accionamiento de mayor capacidad. Consulte con la fábrica.
		8.2	Se está bombeando un líquido con mayor viscosidad o gravedad específica que la prevista en el diseño de la bomba.	Analice el líquido para determinar su viscosidad y gravedad específica.
		8.3	Fallo mecánico de piezas críticas	Verifique si los rodamientos y los impulsores presentan daños. Cualquier irregularidad en estas partes causará una resistencia en el eje.
		8.4	Colador de succión atascado.	Retire la bomba y limpie el colador.
		8.5	Desalineación.	Realinee la bomba y el accionamiento.
		8.6	Rompiendo la succión.	Compruebe el nivel dinámico del agua en el pozo. Baje el conjunto de tazones agregando una sección de columna.
8.0	La bomba consume demasiada potencia.	9.1	Impulsor dañado.	Inspeccione y reemplace si presenta daños.
		9.2	Objeto extraño alojado entre el impulsor y el tazón.	Retira el objeto según sea necesario.
		9.3	La gravedad específica es mayor que la prevista en el diseño de la bomba.	Analice el líquido para determinar su viscosidad y gravedad específica.
		9.4	Viscosidad demasiado alta o congelación parcial del fluido bombeado.	Verifique tanto la viscosidad como la gravedad específica. Pueden causar resistencia en el impulsor.
		9.5	Rodamiento defectuoso.	Reemplace el rodamiento y verifique si el eje o la camisa del eje presentan rayaduras.
9.0	Vibraciones excesivas.	10.1	A. Desalineación del acoplamiento, impulsor doblado o desbalanceado, rodamientos desgastados, cavitación, tensión en la tubería o resonancia.	1. Determine la causa utilizando un analizador de frecuencia de vibraciones del eje o desmontando la bomba.
				2. Un problema complejo puede requerir asistencia en el servicio de fábrica.
		10.2	Juego axial incorrecto en el extremo del eje del motor o del reductor.	Consulte la sección Instalación del accionamiento de eje hueco (VHS).
		10.3	Eje doblado.	Enderece o corrija según sea necesario. La desviación total promedio debe ser inferior a 0.0005" TIR por pie.
	10.4	Pozo desalineado.	Inspeccione el pozo y consulta la fábrica.	