



D H I M E X

INSTALACIÓN,
OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO
DE BOMBAS
CENTRÍFUGAS

INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BOMBAS CENTRÍFUGAS



1 INSTRUCCIONES DE PRE-INSTALACION

- ▶ INSPECCION DE DESCARGA / RECEPCIÓN HIDRODINÁMICA
- ▶ ALMACENAJE DEL EQUIPO EN SITIO
- ▶ A CORTO PLAZO
- ▶ LARGO PLAZO
- ▶ MANEJO DEL EQUIPO Y HERRAMIENTAS PARA LA INSTALACIÓN
- ▶ INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE
- ▶ USO DEL PERSONAL DEL FABRICANTE

2 PREPARACIÓN DEL SITIO

- ▶ PROTECCIÓN CONTRA LOS ELEMENTOS / MEDIO AMBIENTE
- ▶ REQUERIMIENTOS DE LA BASE DE CEMENTO (REQUERIMIENTOS DE FUERZA Y MASA)
- ▶ ACCESO PARA MANTENIMIENTO
- ▶ UBICACIÓN DE LA UNIDAD

3 INSTALACIÓN –BOMBAS HORIZONTALES

- ▶ PASOS PARA LA ALINEACIÓN
- ▶ ALINEACIÓN GENERAL
- ▶ NIVELACION DE LA BOMBA/MOTOR
- ▶ ALINEACIÓN DE LA FLECHA/COPLE
- ▶ METODO ALTERNO DE ALINEACIÓN
- ▶ ALINEACIÓN DE COPLES DE TIPO ESPACIADOR
- ▶ ACOPLAMIENTOS ESPECIALES
- ▶ MOTOR BANDA-V
- ▶ CEMENTACION

4 PASOS DE PRE-ARRANQUE DE LA CAJA DE ESTOPEROS

- ▶ EMPAQUE
- ▶ SELLOS MECÁNICOS
- ▶ BUJES

5 ALINEACION FINAL –APRIETE DE PERNOS

BOMBA VACIA VS. BOMBA LLENA
LIQUIDO CALIENTE VS. LIQUIDO FRIO

6 TUBERÍA DE SUCCION Y DESCARGA –COMENTARIOS GENERALES

- ▶ SOPORTE/ANCLAJE DE LA TUBERÍA
- ▶ JUNTAS DE EXPANSION Y ACOPLAMIENTOS
- ▶ BRIDAS DE CARA PLANA

INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BOMBAS CENTRÍFUGAS



19 VIBRACIÓN RADIAL

- ▶ LÍMITES DE VIBRACIÓN
- ▶ FÓRMULAS DE CONVERSIÓN PARA LECTURAS DE VIBRACIÓN

20 FACTORES QUE AFECTAN LA VIBRACIÓN

- ▶ DESBALANCEO DE LAS PARTES ROTATORIAS Y BALANCEO DEL ROTOR
- ▶ FRECUENCIA NATURAL Y RESONANCIA
- ▶ RESONANCIA HIDRÁULICA EN LA TUBERÍA
- ▶ ALTERACIONES HIDRÁULICAS
- ▶ OTROS PROBLEMAS MECÁNICOS
- ▶ EFECTO DE RIGIDEZ

21 VIBRACIÓN AXIAL

22 VIBRACIÓN TORSIONAL

23 ANÁLISIS DE VIBRACIÓN SÍSMICA

24 MEDICIONES DE VIBRACIÓN

- ▶ INSTRUMENTOS DE VIBRACIÓN
- ▶ UBICACIÓN DE LAS SONDAS PARA MEDIR LA VIBRACIÓN



/DhimexOficial

INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BOMBAS CENTRÍFUGAS



7 REQUERIMIENTOS DE LA TUBERÍA DE SUCCIÓN

- ▶ VELOCIDAD EN LA TUBERÍA DE SUCCIÓN
- ▶ RESTRICCIONES DE PENDIENTE Y FLUJO
- ▶ VÁLVULAS DE RETENCIÓN (CHECK) / VÁLVULAS DE PIE
- ▶ FILTROS
- ▶ REDUCTORES DE TUBERÍA
- ▶ CODO EN LA SUCCION DE LA BOMBA
- ▶ ACCESORIOS MÚLTIPLES EN LA SUCCION DE LA BOMBA
- ▶ ARREGLOS DE SUCCION EN CARCAMO ABIERTO
- ▶ TANQUES EN LA SUCCION

8 REQUERIMIENTOS EN LA TUBERÍA DE DESCARGA

- ▶ LUBRICACIÓN DE LA BOMBA Y MOTOR PREVIO AL ARRANQUE
- ▶ CONTROLES Y ALARMAS

9 INSTALACIÓN – BOMBAS DE VOLUTA VERTICAL

- ▶ CONFIGURACIONES
- ▶ NIVELACION DE LA BOMBA CON PLOMO
- ▶ CEMENTACION
- ▶ REQUISITOS DE TUBERÍA DE SUCCIÓN
- ▶ REQUISITOS DE TUBERÍA DE DESCARGA
- ▶ MONTAJE DEL MOTOR / ACOPLAMIENTO Y ALINEACIÓN
- ▶ ALINEACIÓN
- ▶ ACOPLAMIENTO PARA FLECHA SOLIDA
- ▶ MOTOR BANDA-V

10 OPERACIÓN DE BOMBAS CENTRÍFUGAS

11 PREPARACIÓN DEL SISTEMA

- ▶ LAVADO
- ▶ LLENADO
- ▶ CEBADO
- ▶ CEBADO POR EYECTOR O BOQUILLA DE DESCARGA
- ▶ CEBADO CON VÁLVULA DE PIE
- ▶ CEBADO CON BOMBAS DE VACIO
- ▶ PRE-LLENADO

INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BOMBAS CENTRÍFUGAS



12 LUBRICACIÓN DE BALEROS

- ▶ MANGUITO Y BALEROS CON RELLENO INCLINABLE
- ▶ BALEROS ANTI-FRICCIÓN
- ▶ MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA DE OPERACIÓN DE LOS BALEROS
- ▶ TRAZADO DE LA INFORMACIÓN
- ▶ ACEPTACIÓN
- ▶ BALEROS CON MANGUITO (PARA BOMBA DE CARCAMO HUMEDO)

13 ARRANQUE

- ▶ POSICIÓN DE LA VÁLVULA DE DESCARGA
- ▶ ROTACIÓN
- ▶ CURVAS DE VELOCIDAD-TORQUE
- ▶ CONSIDERACIONES PARA EL ARRANQUE DEL MOTOR
- ▶ REVISIÓN DE LA VELOCIDAD, CAPACIDAD, PRESIÓN, POTENCIA, VIBRACIÓN Y FUGAS

14 VERIFICACIÓN DE ALINEACIÓN FINAL/FACTORES QUE OCASIONAN DESALINEACIÓN

- ▶ APRIETE DE PERNOS (CUANDO SE DESEA O SE RECOMIENDA POR PARTE DEL FABRICANTE)
- ▶ CAUSAS DE DESALINEACIÓN

15 CONSIDERACIONES DE OPERACIÓN

- ▶ FLUJO REDUCIDO/MINIMO, DESVIACIÓN DE FLUJO
- ▶ GOLPE DE ARIETE
- ▶ OPERACIÓN EN PARALELO O EN SERIE
- ▶ PARO DE LA UNIDAD/VELOCIDAD INVERSA DESBOCADA

16 MANTENIMIENTO DE BOMBAS CENTRÍFUGAS

17 REEMPLAZO DE PARTES DE DESGASTE

- ▶ ANILLOS DE DESGASTE
- ▶ PLACAS DE DESGASTE
- ▶ RUIDO
- ▶ PROBLEMAS AL ARRANQUE
- ▶ POCO O NULO FLUJO DE DESCARGA
- ▶ PERDIDA DE SUCCIÓN
- ▶ CONSUMO EXCESIVO DE ENERGIA

18 VIBRACIÓN DE LA BOMBA