

Series T51 • E51 Bombas de Turbina Regenerativa



- Capacidad de hasta 40 GPM
- Altura de bombeo de hasta 700 pies
- Temperaturas hasta 300°F



MTH PUMPS

Series T51 • E51

Bombas de Turbina Regenerativa

MTH Series T51•E51

Las bombas de turbina regenerativa con acoplamiento directo y montadas sobre una base representan la alternativa de alto rendimiento más económica para aplicaciones de bajo flujo (2 a 40 GPM) de fluido limpio, en las que intervienen presiones moderadas a altas (alturas de hasta 700 pies). Al combinar los más recientes conceptos en el diseño de bombas de turbina regenerativa con la fabricación de precisión controlada por computadora, las bombas de las series T51 • E51 ofrecen un funcionamiento de bombeo de alta eficiencia, incluso con una baja NPSH. Los costos se controlan por medio de procesos de fabricación eficientes y diseños de bombas altamente optimizados. Los costos de mantenimiento se mantienen en un mínimo al combinar un diseño fácil de mantener con el uso de componentes de alta calidad, que proporcionan una larga vida.

Diseño de paso de agua

MTH domina una de las consideraciones de diseño más cruciales para las bombas de turbina regenerativa como lo es la forma de los pasos de agua para lograr la máxima capacidad y presión, al tiempo que se minimizan los requerimientos de potencia. Al optimizar los perfiles transversales de los pasos de agua de cada propulsor, MTH mejoró tanto la eficiencia como la presión en las series T51 • E51 y supera los niveles alcanzados con técnicas anteriores.

Perfil del propulsor

Una de las mejoras más notables

en la tecnología de bombas de turbina regenerativa incorporadas a las bombas de las series T51 • E51 consiste en la capacidad para determinar la óptima longitud de los álabes y del ancho del propulsor. Estos factores tienen un efecto significativo en la potencia requerida en relación con la curva de presión de las bombas de turbina regenerativa. Al optimizarlas en cada una de las bombas de las series T51 • E51, se mejora la eficiencia máxima y también se reducen los requerimientos de potencia en casos de menor demanda.

Álabes del propulsor

Después de que se determina el perfil del propulsor más favorable para una sección transversal de un paso de agua en particular, MTH calcula el número de álabes necesarios para maximizar el desempeño de esa bomba. El actual diseño de álabes de las bombas de las series T51 • E51 incrementa tanto la eficiencia como la presión de diseño sin las dificultades de fabricación asociadas a la producción de propulsores con álabes contorneados. Las máquinas de última generación controladas por computadora simplifican la fabricación de los distintos propulsores MTH que se utilizan en las series T51 • E51. El resultado es una bomba de alto rendimiento que ofrece características de eficiencia que superan las de unidades de mayor precio.

Requisitos de NPSH

Las bombas de turbina regenerativa series T51 • E51 cumplen con los requisitos para una baja altura neta

positiva en la aspiración (NPSH) sin pérdida de la eficiencia. Esto se logra manteniendo una baja velocidad del fluido de entrada para luego acelerarla suavemente a la velocidad del paso. Las rampas especiales son las responsables de una entrada de fluido casi sin choque a los álabes del propulsor y producen la alta eficiencia de entrada en las series T51 • E51.

Serie E51

De forma similar a la serie T31, la E51 se beneficia de nuestros motores D3 de doble cara fabricados a medida, que incorporan un eje de acero inoxidable 304 y rodamientos de alta resistencia. El eje de acero inoxidable elimina la necesidad de una camisa de eje, reduciendo así la cantidad de piezas y simplificando los procedimientos de mantenimiento y servicio. Todos los motores D3 cuentan con una clasificación bipolar de 50/60Hz, así como la marca de aprobación de la CE, útil para los fabricante de equipos originales (OEM, por sus siglas en inglés) con clientes internacionales. Las versiones trifásicas de los motores D3 presentan una cubierta TEFC compacta y una potencia de salida de 1/3 a 3 HP. Los motores D3 monofásicos tienen una cubierta ODP y un rango de potencia entre 1/3 y 2 HP. El E51 está disponible en las configuraciones con acoplamiento directo horizontal y montado con bridas vertical únicamente. Para otras configuraciones, vea la serie T51. Por favor, consulte las *Características de diseño* para conocer información más detallada sobre las opciones de motor E51 y T51.

MATERIALES ESTÁNDAR

| PIEZA | CON BRONCE | TODO HIERRO | TODO BRONCE | ACERO INOXIDABLE 316 |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Soportedelmotor | Hierro fundido ASTM A48 | Hierro fundido ASTM A48 | Bronce ASTM B62 | Acero inoxidable AISI 316 |
| Cubierta | Hierro fundido ASTM A48 | Hierro fundido ASTM A48 | Bronce ASTM B62 | Acero inoxidable AISI 316 |
| Propulsor | Bronce ASTM B62 | Acero al carbono 12L14 | Bronce ASTM B62 | Acero inoxidable Waukesha 88 |
| ¹ Camisa/Buje | Bronce ASTM B16 | Acero inoxidable AISI 316 | Bronce ASTM B16 | Acero inoxidable AISI 316 |
| ² Eje | Acero inoxidable AISI 304 | Acero inoxidable AISI 304 | Acero inoxidable AISI 304 | Acero inoxidable AISI 304 |
| Juntas tóricas | Buna N | Buna N | Buna N | Viton A |
| Sellos | Buna/Carbono | Buna/Carbono | Buna/Carbono | Viton/Carbono |
| Asientos | Buna/Cerámico | Buna/Ni-Resist | Buna/Cerámico | Viton/Cerámico |

¹Solamente T51: Camisas para 3 HP e inferior; bujes para 5 HP y superior.

²E51 solamente. Consulte Camisas de eje en Características de diseño para obtener información sobre el eje T51.

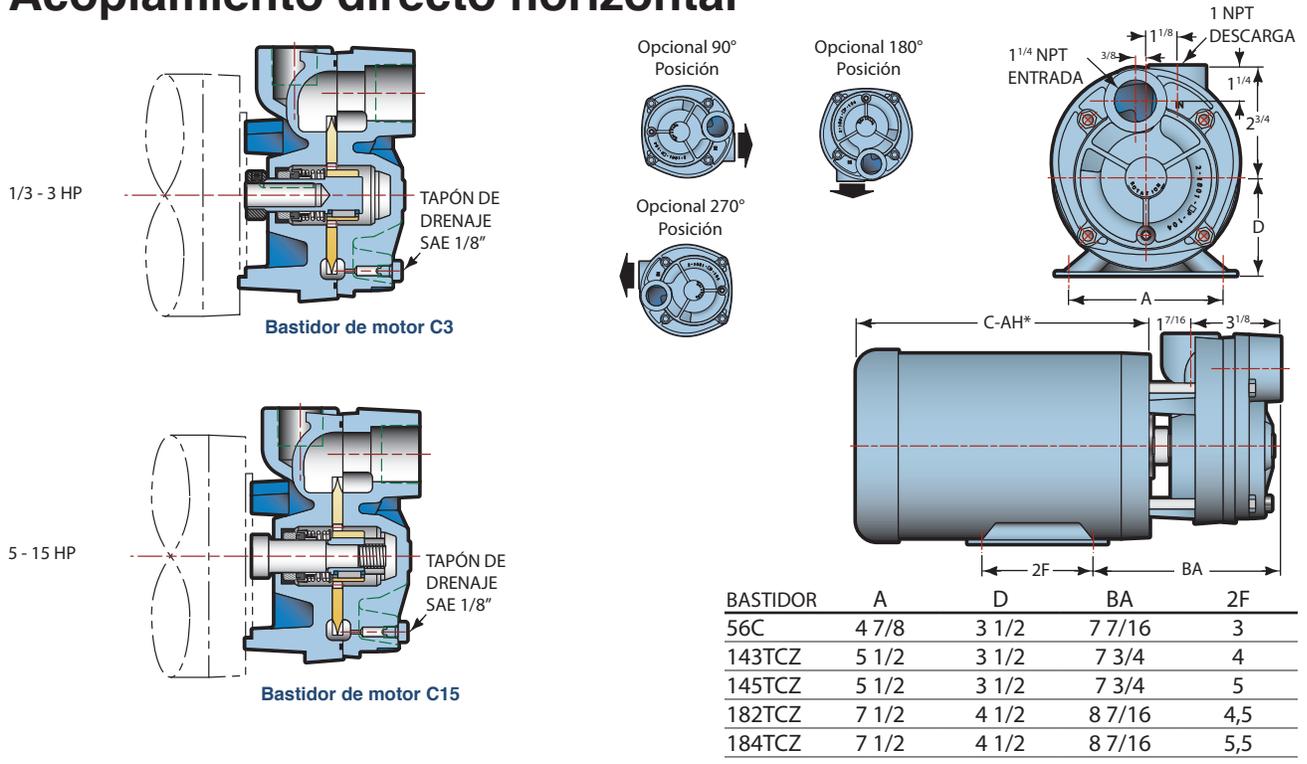
LIMITACIONES

| | |
|---|--------------|
| Presión de descarga | 300 PSI |
| Presión de sellado* | 200 PSI |
| Presión de succión (min) | 26" Hg. Vac. |
| Velocidad** (Máx.) | 5500 RPM |
| Temperatura | |
| Construcción estándar | -20° F |
| Asientoparasellocerámico-Agua | +230° F |
| Asientoparasello deNi-Resist-Agua | +230° F |
| Asientoparasello decarburode silicio y sello de purga interno | +250° F |
| Potencia | |
| C3 - P3 - D3 | 3 HP |
| C15 - P15 | 15 HP |

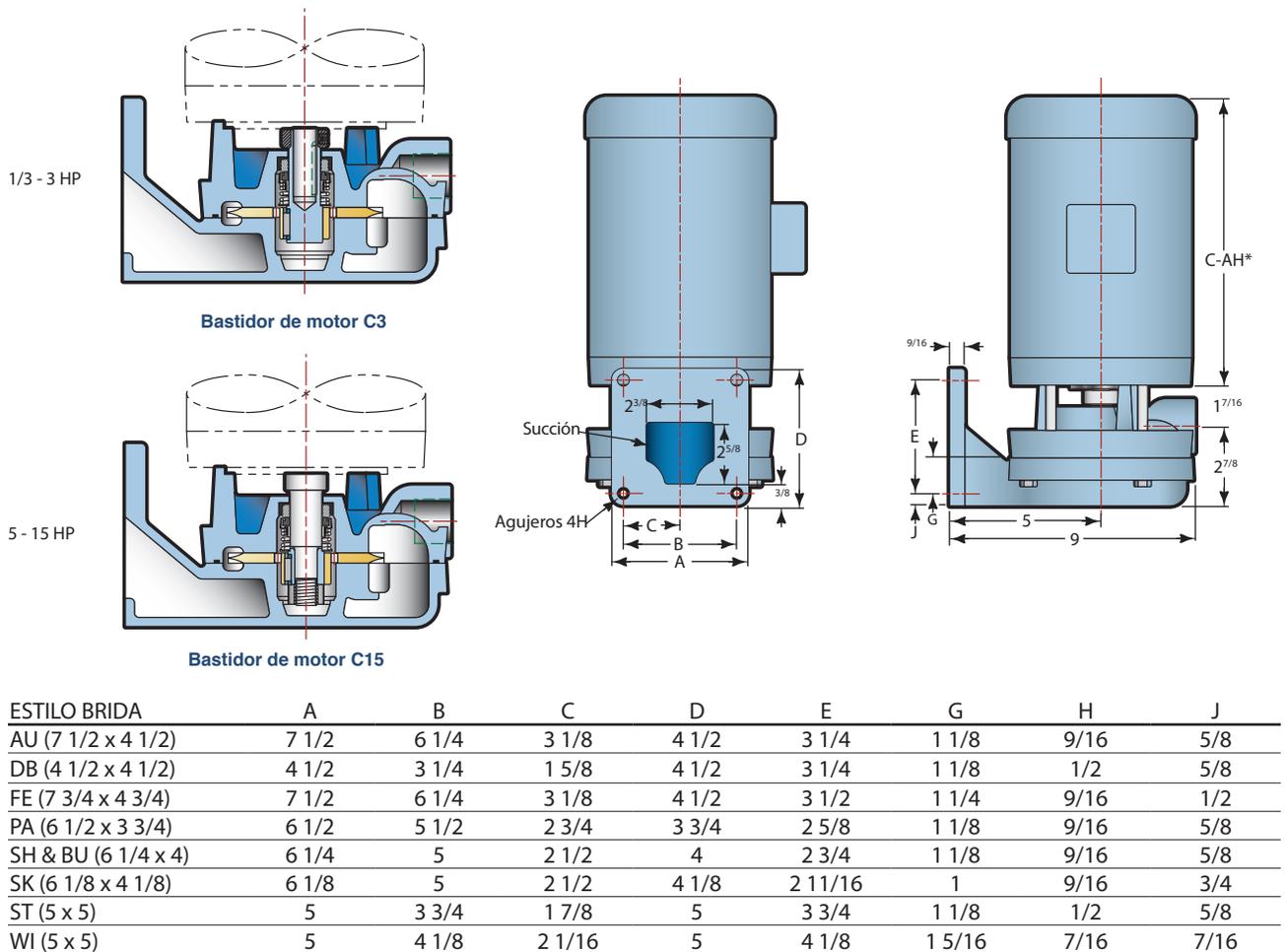
* Presión de succión más 50 por ciento de presión diferencial.

**Con transmisión de frecuencia variable @ 90Hz

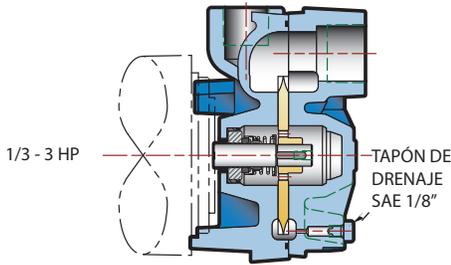
Acoplamiento directo horizontal



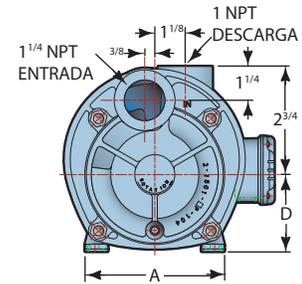
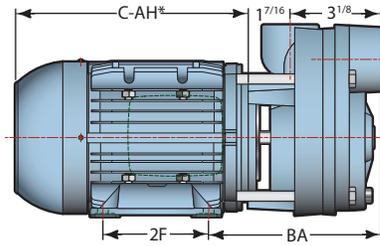
Montado con bridas vertical



Acoplamiento directo horizontal



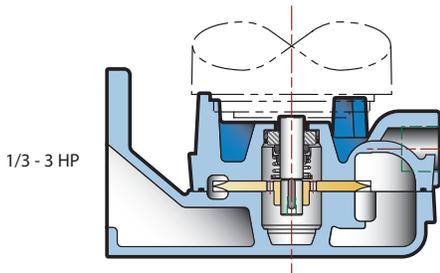
Bastidor de motor D3



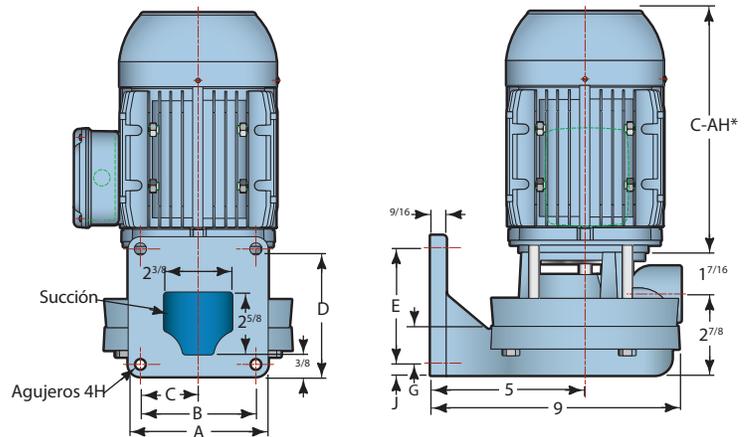
| | HP | BASTIDOR | A | D | BA | 2F |
|--------|-------------|----------|---------|---------|--------|---------|
| E51 3φ | 1/3 a 1 | 71 | 5 1/4 | 2 13/16 | 6 9/16 | 3 9/16 |
| | 1 1/2 a 2 | 80 | 6 1/8 | 3 1/8 | 6 3/4 | 3 15/16 |
| | 3 | 90 | 6 11/16 | 3 9/16 | 7 1/16 | 4 15/16 |
| E51 1φ | 1/3 a 1 1/2 | 48 | 4 1/4 | 3 | 7 1/4 | 2 3/4 |
| | 2 | 56 | 4 7/8 | 3 1/2 | 7 7/16 | 3 |

*Consulte la hoja de precios de motores para ver otros datos de dimensiones C-AH.

Montado con bridas vertical



Bastidor de motor D3

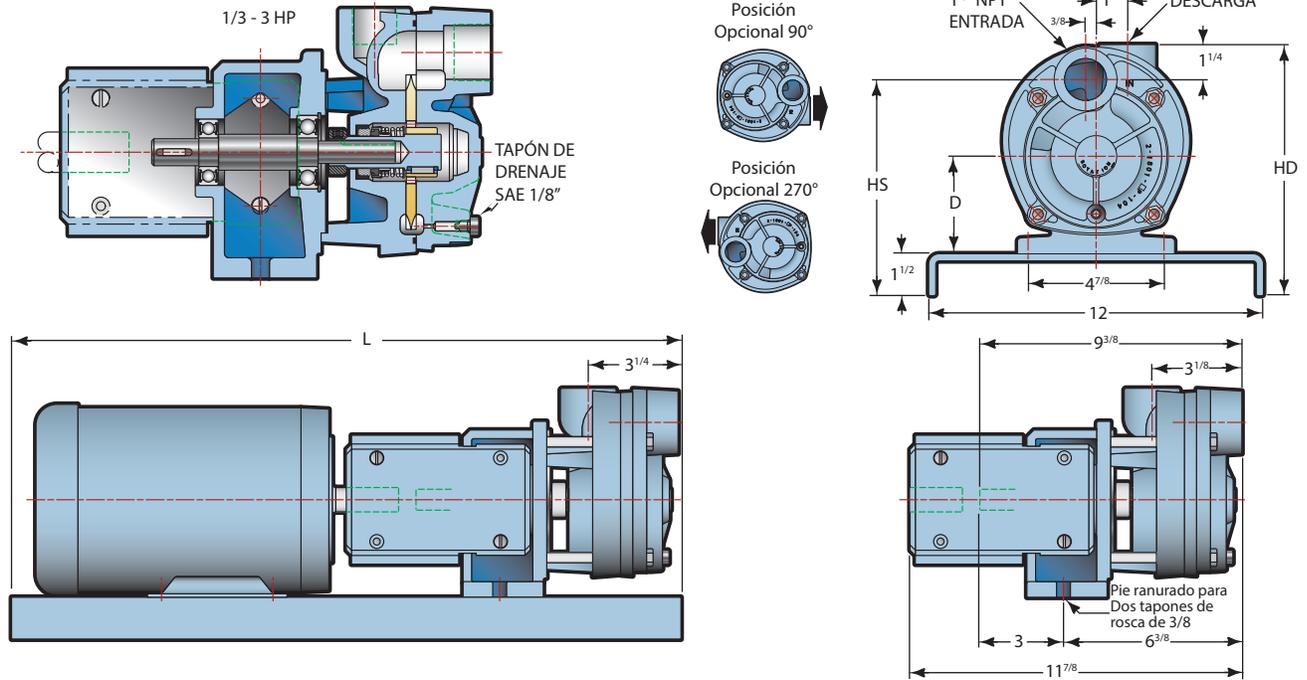


| ESTILO BRIDA | A | B | C | D | E | G | H | J |
|---------------------|-------|-------|--------|-------|---------|--------|------|------|
| AU (7 1/2 x 4 1/2) | 7 1/2 | 6 1/4 | 3 1/8 | 4 1/2 | 3 1/4 | 1 1/8 | 9/16 | 5/8 |
| DB (4 1/2 x 4 1/2) | 4 1/2 | 3 1/4 | 1 5/8 | 4 1/2 | 3 1/4 | 1 1/8 | 1/2 | 5/8 |
| FE (7 3/4 x 4 3/4) | 7 1/2 | 6 1/4 | 3 1/8 | 4 1/2 | 3 1/2 | 1 1/4 | 9/16 | 1/2 |
| PA (6 1/2 x 3 3/4) | 6 1/2 | 5 1/2 | 2 3/4 | 3 3/4 | 2 5/8 | 1 1/8 | 9/16 | 5/8 |
| SH & BU (6 1/4 x 4) | 6 1/4 | 5 | 2 1/2 | 4 | 2 3/4 | 1 1/8 | 9/16 | 5/8 |
| SK (6 1/8 x 4 1/8) | 6 1/8 | 5 | 2 1/2 | 4 1/8 | 2 11/16 | 1 | 9/16 | 3/4 |
| ST (5 x 5) | 5 | 3 3/4 | 1 7/8 | 5 | 3 3/4 | 1 1/8 | 1/2 | 5/8 |
| WI (5 x 5) | 5 | 4 1/8 | 2 1/16 | 5 | 4 1/8 | 1 5/16 | 7/16 | 7/16 |

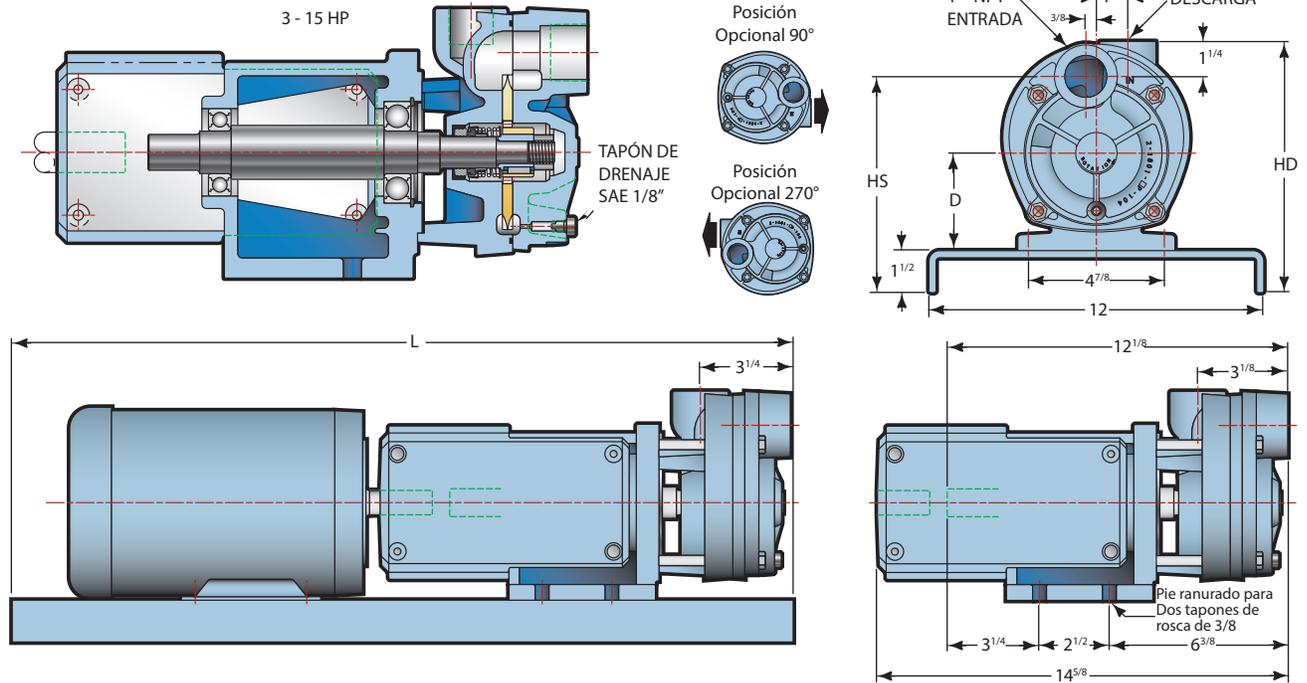
*Consulte la hoja de precios de motores para ver otros datos de dimensiones C-AH.
Todas las dimensiones están en pulgadas.

Montada sobre base horizontal

Bastidor de rodamientos P3



Bastidor de rodamientos P15



| BASTIDOR | D | HD | HS | L (P3) | L (P15) |
|----------|-------|--------|-------|--------|---------|
| 56 | 3 1/2 | 9 | 7 3/4 | 24 | |
| 143T | 3 1/2 | 9 | 7 3/4 | 24 | 28 |
| 145T | 3 1/2 | 9 | 7 3/4 | 24 | 28 |
| 182T | 4 1/2 | 10 | 8 3/4 | 26 | 30 |
| 184T | 4 1/2 | 10 | 8 3/4 | 26 | 30 |
| 213T | 5 1/4 | 10 3/4 | 9 1/2 | | 33 |
| 215T | 5 1/4 | 10 3/4 | 9 1/2 | | 33 |

Todas las dimensiones están en pulgadas. Puede variar ± 1/4 pulgadas.

Características de diseño

Las bombas MTH de las series E51 y T51 utilizan los mismos componentes principales y tienen idéntico desempeño, pero usan motores diferentes. Las bombas E51 están restringidas al funcionamiento con acoplamiento directo en nuestros motores D3 de diseño a medida. Los motores D3 tienen una cara C dual con clasificaciones bipolares de 50//60 Hz, así como un rodamiento de alta resistencia mejorado para lograr una vida útil más larga entre mantenimientos. Los motores trifásicos tienen una cubierta TEFC IP55 y una capacidad de potencia entre 1/3 HP y 3 HP, mientras que los motores monofásicos tienen una cubierta ODP IP21 y oscilan entre 1/3 HP y 2 HP. Todos los motores D3 cuentan con un eje de acero inoxidable 304, así como con la marca de aprobación de la CE. Las bombas T51 pueden aceptar la mayoría de los motores disponibles comúnmente mediante el uso de acoplamiento directo o flexible. Para lograr una mayor compatibilidad, las unidades T51 de 3 HP e inferiores incluyen una camisa protectora del eje del motor, mientras que los motores de 5 HP y superiores utilizan un eje de acero inoxidable 316 anticorrosivo. Los motores de la serie T51 vienen con cubiertas ODP, TEFC y a prueba de explosión y permiten su funcionamiento a velocidades de dos y cuatro polos (3450/2880 o 1750/1450 RPM), y varían entre 1/3 HP y 3 HP (C3/P3 mono o trifásicos) y 5 HP a 15 HP (C15/P15 trifásicos únicamente).

Características de funcionamiento en pendientes

Mantiene una capacidad casi constante ante variaciones de presión. La alta presión de cierre supera la resistencia temporal de la tubería.

Propulsor autoajustable

Una película hidrodinámica a cada lado del propulsor lo posiciona para que tenga una larga vida útil. El propulsor no ejerce carga de empuje sobre los rodamientos. La bomba funciona igualmente bien en posición vertical u horizontal.

Sellos mecánicos

Las bombas con aditamentos de bronce tienen elastómeros Buna N, asientos de carbono y cerámicos de alta temperatura para dar un mejor servicio con agua caliente. También existen asientos y materiales opcionales disponibles.

Presión de operación de la carcasa 300#.

Estructura rígida diseñada para máxima resistencia de la carcasa.

100% probadas

Cada una de las bombas se prueba totalmente para verificar el desempeño antes de despacharla.



Manejo de fluidos volátiles.

El propulsor de turbina maneja vapores de más de 20% por volumen, minimizando la posibilidad de bloqueos de vapor.

Empaquetadura con forma de junta tórica (O-ring)

Los sellos con forma de junta tórica se usan en las bombas de las series E51/T51 para garantizar el sellado y fácil mantenimiento.

Camisa del eje

Las bombas T51 con motores de 3 HP e inferiores utilizan una camisa protectora del eje de metales adecuados según el cuadro de *Materiales estándar*. Los motores de 5 HP y superiores tienen un eje de acero inoxidable 316 con un buje de propulsor según se especifica en los *Materiales estándar*. Las bombas E51 no utilizan una camisa de eje debido a que usan un eje de motor de acero inoxidable 304 estándar.

Deflector de agua

Un deflector de agua proporciona protección adicional a los rodamientos de bolas en caso de que haya una fuga en el sello.

Construcción simple

Las bombas de las series E51/T51 contienen solamente tres componentes principales, lo cual permite un fácil mantenimiento.

Características opcionales

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Con aditamentos de bronce, totalmente de hierro, totalmente de bronce y de acero inoxidable 316 están disponibles como materiales en existencia. Consulte a la fábrica sobre materiales especiales.

BASES CON RODAMIENTOS. Todos los modelos T51 se pueden montar sobre una base para un manejo más flexible.

MONTADO CON BRIDAS VERTICAL.

Todos los tamaños están disponibles como unidades de montaje vertical, con ocho tipos de brida estándar disponibles.

Succión en el extremo • Descarga superior

Las bombas de las series E51/T51 entran fácilmente en espacios pequeños. La descarga se puede rotar a posiciones de 90, 180 y 270 grados.

Máxima eficacia

El nuevo diseño de las bombas optimiza la eficacia en cada uno de sus tamaños.

Sin cavitación

Las bombas de las series T51 • E51 pueden funcionar bajo condiciones de entrada adversas sin cavitación audible ni medible.

Baja NPSH

El nuevo diseño de la entrada proporciona un excelente manejo de los fluidos en condiciones de entrada de baja altura de bombeo.

TUBERÍA DE PURGA INTERNA. El paso interno lava los asientos de los sellos mecánicos. Cuando se usa con el asiento para sello de carburo de silicio opcional, permite su funcionamiento en el agua hasta 250° F.

FILTRO DE ENTRADA. Existe un filtro de succión de 90° con una barrera sustituible disponible para instalarse en la tubería de succión, a fin de ayudar a evitar que materiales extraños entren a la bomba. La tapa que está al final del filtro se puede extraer fácil y rápidamente para limpiar o reemplazar la barrera.

VERSIÓN ENCAPSULADA SIN SELLO

Para aplicaciones difíciles de sellar. Consulte en Folleto ST51 sin sellos.

Especificaciones de ingeniería

Acoplamiento directo horizontal

El contratista deberá suministrar (e instalar, según se muestra en los planos) una bomba de tipo turbina regenerativa con acoplamiento directo horizontal MTH series (E51)(T51) modelo _____ tamaño de 1" por 1 1/4" fabricada en (PARTE DE BRONCE) (TODO HIERRO) (TODO BRONCE) (ACERO INOXIDABLE 316). Cada bomba tendrá una capacidad de _____ GPM cuando funcione a una altura de bombeo total de _____ pies. La presión de succión será de _____ pies con una temperatura del líquido de _____ grados F.

La bomba se suministrará con un sello mecánico con piezas metálicas de acero inoxidable, elastómeros _____, asiento cerámico y arandela de carbono. Se suministrará una camisa de eje o un eje 304 SS con bombas de hasta 3 HP y un eje de acero inoxidable 316 con bombas de 5 HP o más.

La carcasa de la bomba deberá tener división vertical en dos partes, succión en el extremo y (DESCARGA SUPERIOR) (DESCARGA A 90°) (DESCARGA A 180°) (DESCARGA A 270°) con pasos de agua en cada pieza. El propulsor(es) deberá auto-centrarse hidráulicamente sin necesidad de ajuste externo.

La bomba deberá estar acoplada directamente a un motor horizontal _____ HP _____ fase _____ Hertzios _____ voltios _____ RPM (ANTIGOTEO ABIERTO) (TOTALMENTE CERRADO) (A PRUEBA DE EXPLOSIÓN). Se deberá dimensionar el motor para evitar la sobrecarga en la situación de mayor altura, según se detalla en las especificaciones.

Montado con bridas vertical

El contratista deberá suministrar (e instalar, según se muestra en los planos) una bomba de tipo turbina regenerativa montada con bridas con

acoplamiento directo vertical MTH series (T51)(E51) modelo _____ fabricada en (PARTE DE BRONCE) (TODO HIERRO) (TODO BRONCE). Cada bomba tendrá una capacidad de _____ GPM cuando funcione a una altura total de _____ pies con una brida de succión estilo _____ y una descarga de 1". La presión de succión será de _____ pies con una temperatura del líquido de _____ grados F.

La bomba se suministrará con un sello mecánico con piezas metálicas de acero inoxidable, elastómeros _____, asiento cerámico y arandela de carbono. Se suministrará una camisa de eje o un eje 304SS con bombas de hasta 3 HP y un eje de acero inoxidable 316 con bombas de 5 HP o más.

La carcasa de la bomba deberá tener división vertical en dos partes con pasos de agua en cada pieza. El propulsor(es) deberá auto-centrarse hidráulicamente sin necesidad de ajuste externo.

La bomba deberá estar acoplada directamente a un motor horizontal _____ HP _____ fase _____ Hertzios _____ voltios _____ RPM (ANTIGOTEO ABIERTO) (TOTALMENTE CERRADO) (A PRUEBA DE EXPLOSIÓN). Se deberá dimensionar el motor para evitar la sobrecarga en la situación de mayor altura, según se detalla en las especificaciones.

Montada sobre base horizontal

El contratista deberá suministrar (e instalar, según se muestra en los planos) una bomba de tipo turbina regenerativa montada sobre una base horizontal MTH serie T51 modelo _____ tamaño de 1" por 1 1/4" fabricada en (PARTE DE BRONCE) (TODO HIERRO) (TODO BRONCE) (ACERO INOXIDABLE 316). Cada bomba tendrá una capacidad de _____ GPM cuando funcione a una altura de bombeo total de _____ pies. La

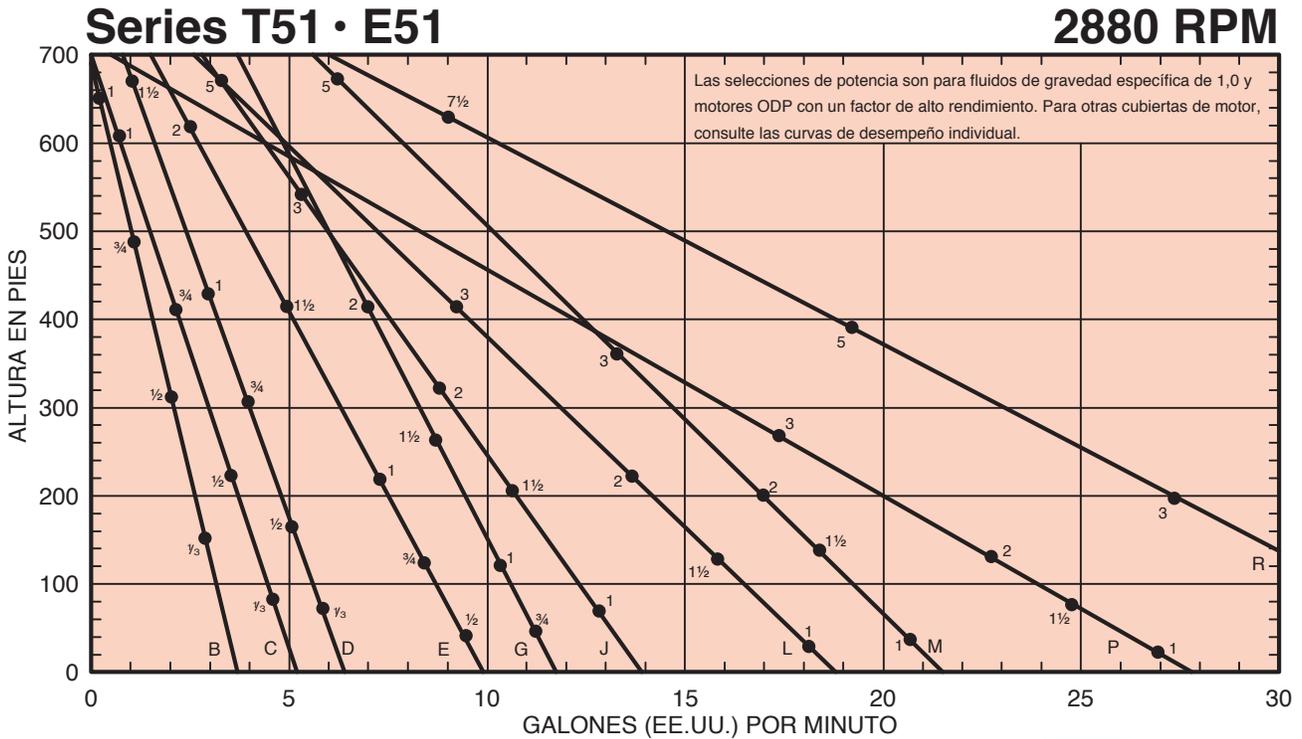
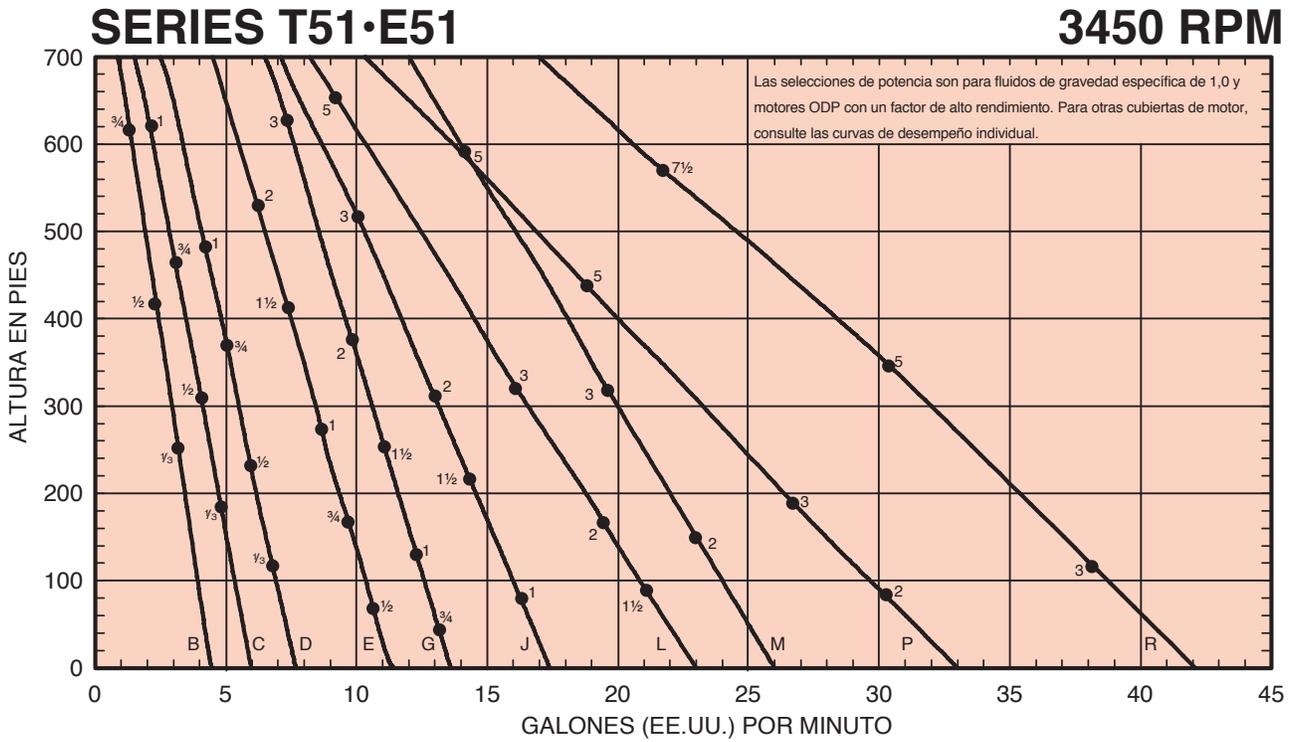
presión de succión será de _____ pies con una temperatura del líquido de _____ grados F.

La bomba se suministrará con un sello mecánico con piezas metálicas de acero inoxidable, elastómeros _____, asiento cerámico y arandela de carbono. Se suministrará una camisa de eje con bombas de hasta 3 HP y un eje de acero inoxidable 316 con bombas de 5 HP o más.

La carcasa de la bomba deberá tener división vertical en dos partes, succión en el extremo y (DESCARGA SUPERIOR) (DESCARGA A 90°) (DESCARGA A 270°) con pasos de agua en cada pieza. El propulsor(es) deberá auto-centrarse hidráulicamente sin necesidad de ajuste externo.

La bomba se montará en una base de rodamientos, con rodamientos de bola sellados y lubricados con grasa, que cuenten con un diseño de vida útil mínima de 2 años a una presión diferencial máxima de la bomba de 300 PSI. El eje de la bomba deberá estar fabricado en acero inoxidable 416 para un impulsor de hasta 3 HP y fabricado en acero inoxidable 316 para un impulsor de 5 HP y más. La bomba y el motor deberán montarse sobre una placa de acero común (CON UNA BANDEJA PARA GOTEO DE HIERRO FUNDIDO). La bomba deberá estar acoplada de forma flexible con un acoplamiento de aluminio a un motor horizontal NEMA estándar _____ HP _____ fase _____ Hertzios _____ voltios _____ RPM (ANTIGOTEO ABIERTA) (TOTALMENTE CERRADO) (A PRUEBA DE EXPLOSIÓN). Se deberá dimensionar el motor para evitar la sobrecarga en la situación de mayor altura, según se detalla en las especificaciones. Deberá verificarse la alineación del acoplamiento después de la instalación.

Curvas de desempeño



MTH PUMPS

401 West Main Street • Plano, IL 60545-1436
 Teléfono: 630-552-4115 • Fax: 630-552-3688
 Correo Electrónico: SALES@MTHPUMPS.COM
<http://WWW.MTHPUMPS.COM>