

GRUNDFOS NB/NK



**RENDIMIENTO PERFECTO**

BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS® 

# Siempre **POR DELANTE**



## **Apoyarse en la tradición y pensar en el futuro**

A pesar de su robusta complexión y sólida apariencia, las bombas de aspiración axial Grundfos están listas para la carrera hacia lo mejor del mercado con innegables capacidades, precisión estratégica, movimientos innovadores y sorprendente rendimiento y flexibilidad.

Gracias a la introducción de una selección de nuevos componentes de primera calidad, así como a la mejora de su rendimiento y fiabilidad, todo ello con un cuerpo hidráulico y un interior más refinados, las bombas de aspiración axial Grundfos están preparadas para la futuros desafíos.

## **La supervivencia de los más fuertes**

Las bombas de aspiración axial Grundfos están diseñadas para trabajar duro en los entornos industriales más adversos, donde sólo las bombas más resistentes sobreviven. Las bombas son extremadamente fiables y eficaces, lo que las hace extraordinariamente adecuadas para una amplia gama de aplicaciones, el bombeo de grandes volúmenes de agua u otros líquidos utilizados en procesos industriales, refrigeración, calefacción, suministro de agua, climatización, limpieza y sistemas contra incendios.



## GAMA COMPLETA DE ASPIRACIÓN AXIAL

La gama de bombas de aspiración axial Grundfos está formada por una serie completa de bombas con acoplamiento cerrado y acoplamiento largo en total conformidad con las normas EN733 e ISO2858.

Las bombas de aspiración axial Grundfos ofrecen una solución de futuro que se basa en los principios y las ventajas fundamentales de la modularidad. Se desarrollan en torno a componentes modulares estándar, lo que permite una configuración fácil, soluciones personalizadas y facilidad de servicio. Existe una multitud de variantes de bombas distintas disponibles para adaptarse a sus necesidades de rendimiento, aplicación y entorno.

## CENTRADOS EN LA FIABILIDAD

PAGINAS 4-5

Con las bombas de aspiración axial Grundfos tiene garantizados una fiabilidad y un rendimiento extraordinarios durante todo su ciclo de vida. Las bombas NB/NK irradian calidad por dentro y por fuera, ya que no transigimos a la hora de seleccionar materiales de calidad.

Mediante el tratamiento de las superficies de todas las piezas de la bomba, el empleo de ejes de acero inoxidable, cojinetes cerrados de bola y refinados procesos de fundición, la nueva bomba de aspiración axial es, sencillamente, la mejor del mercado.

## COSTE DEL CICLO VITAL: LA PERSPECTIVA TOTAL

PAGINA 6-7

La elección de la solución de ahorro de energía más eficaz es una forma de preparar el terreno para lograr un drástico ahorro en los costes de funcionamiento. Como Grundfos está a la vanguardia en ideas de ahorro de energía global en la industria del bombeo, todas las bombas de aspiración axial Grundfos están ahora disponibles con los motores EFF1 más eficientes del mercado en cuanto al ahorro energético.

Otros factores de ahorro, como una amplia modularidad de los componentes, el uso de materiales de gran calidad, un diseño mejorado del sistema hidráulico y del impulsor y los convertidores de frecuencia, se añaden también para optimizar el cálculo del coste del ciclo vital.

## PERSONALIZACIÓN AJUSTADA A SUS NECESIDADES

PAGINAS 8-9

Las soluciones basadas en bombas de aspiración axial Grundfos se pueden configurar y personalizar para obtener un funcionamiento perfecto en la aplicación específica de su sector.

La solución óptima, en lo que se refiere al rendimiento y el consumo de energía, se puede diseñar mediante la herramienta informática de selección de Grundfos, Web/WinCAPS. Este producto contiene abundante información sobre la gama completa de bombas de aspiración axial, los distintos componentes y materiales, las curvas de rendimiento, las tasas de consumo de energía y demás información. Por lo tanto, sean cuales sean sus necesidades, tenemos la solución más adecuada para usted.



# El socio en el que puede **CONFIAR**



## Nuevo diseño innovador

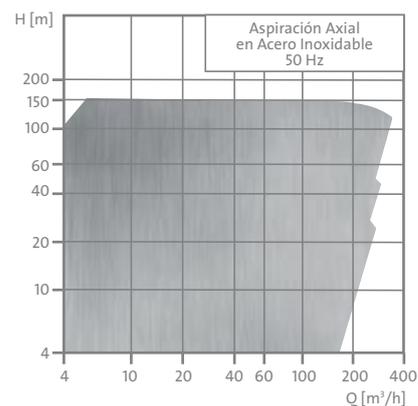
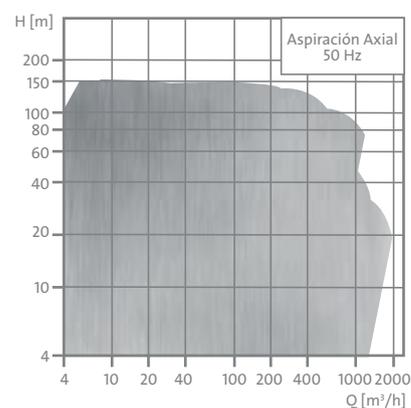
Es indiscutible que las condiciones extremas requieren una gran fiabilidad. Por ello, todas las nuevas bombas de aspiración axial se han diseñado para demostrar una fiabilidad y una resistencia sin igual en aplicaciones exigentes, independientemente del tiempo de funcionamiento y las condiciones de resistencia que requiera de ellas.

Hemos optimizado el diseño de varias formas, lo que permite disfrutar de una notable diferencia. El tratamiento superficial de todos los componentes de la bomba mejora la apariencia y el manejo del conjunto además de incrementar la durabilidad y la resistencia contra la corrosión. Entre otras características del nuevo y resistente diseño se encuentran la mejora del diseño del cuerpo hidráulico y del impulsor, ejes en acero inoxidable, cojinetes cerrados de bola y variedad de materiales según el entorno y la aplicación.

## Geometrías de caudal de ajuste preciso

Mantener la fricción del sistema hidráulico lo más reducida posible es un objetivo vital para mejorar el rendimiento y la eficacia globales de la bomba. Para permitir un caudal de líquidos esencialmente libre de obstáculos a través de la bomba, tanto la geometría del caudal del impulsor como la del cuerpo hidráulico de la bomba se han ajustado de forma precisa mediante simulaciones especiales en 3D y cálculos informáticos. La compatibilidad máxima entre estos dos componentes clave significa un mínimo de alteración hidrodinámica y, por lo tanto, reduce el consumo de energía y el caudal de retorno.

## Curvas de rendimiento





### Un importante esfuerzo en I+D detrás de todos estos productos

Grundfos cuenta con uno de los mayores departamentos de I+D de la industria del bombeo, que da empleo a más de 500 ingenieros y técnicos.

No dejamos absolutamente nada al azar cuando presentamos una nueva serie de bombas en el mercado y la gama de bombas de aspiración axial Grundfos no es una excepción.

La mejorada gama de bombas de aspiración axial se encuentra basada en un amplio trabajo de investigación y desarrollo para garantizar una fiabilidad y un rendimiento sin igual durante el ciclo de vida de la bomba. Nuestros ingenieros especializados en I+D han investigado cada uno de los aspectos relacionados con la tecnología de las bombas para optimizar su rendimiento y encontrar soluciones innovadoras y de ahorro de energía.

Además de los trabajos de investigación en el laboratorio se han llevado a cabo ensayos de campo en profundidad en las instalaciones industriales representativas para verificar que el rendimiento de la bomba es satisfactorio en entornos y aplicaciones exigentes.

### Control de calidad paso a paso

Las bombas Grundfos disfrutan de un gran reconocimiento a nivel mundial gracias a su gran calidad y a un rendimiento superior (y con toda razón). La calidad está centrada en toda la cadena de valores, desde la compra inicial de la materia prima hasta la logística y el servicio finales. Las bombas de aspiración axial Grundfos se fabrican y someten a pruebas de calidad conformes a las normas ISO 9001 e ISO 14001, lo que garantiza una meticulosa atención a cada detalle.

La gestión de calidad no sólo se aplica internamente, sino también a cada eslabón de la cadena de suministro. Esto significa que nuestros suministradores especializados se evalúan rigurosamente en lo que respecta a la calidad del material, los procesos de producción, la seguridad del suministro y el respeto por las normas medioambientales.

Antes de su envío al cliente, la bomba se somete a una rigurosa prueba de aceptación en fábrica (FAT) en nuestras instalaciones de producción y ensayos de alta tecnología. Las pruebas de aceptación en fábrica se realizan de acuerdo con la norma ISO 9906, Anexo A, y todos los datos de la misma se registran para la subsiguiente documentación y generación de certificados de pruebas.

Sistema hidráulico optimizado en el cuerpo hidráulico e impulsor = caudal de líquido sin obstrucciones

Cierre con junta tórica entre el cuerpo hidráulico y la cubierta de la bomba = sin riesgo de fugas

Cuerpo hidráulico, impulsor y anillo de desgaste fabricados con distintos materiales = mayor resistencia a la corrosión

Todos los ejes son de acero inoxidable = mayor resistencia contra la corrosión y sin elementos de adherencia

Cojinetes cerrados de bola = correcta lubricación, sin intrusión de polvo

# LOS COSTES DEL CICLO VITAL es lo que realmente importa



## La previsión es una buena inversión

Si se concentra exclusivamente en el precio de compra a la hora de seleccionar las bombas, lo más probable es que realice una elección equivocada. Una regla general que se pasa por alto es que la inversión inicial sólo representa el 5% del coste total de propiedad de una bomba durante su ciclo de vida. Los costes de mantenimiento suponen aproximadamente el 5% del total del coste del ciclo vital y los costes de la energía, la friolera del 90%.

Esto quiere decir que la reducción del coste a largo plazo, consecuencia de una correcta elección de compra, es tan significativa que afectará a la rentabilidad de la instalación de manera global. Si tenemos en cuenta el coste total de propiedad, el tiempo de amortización de la inversión será mucho menor de lo que piensa.

## Una eficiencia que habla por sí misma

Puede obtener un drástico ahorro en los costes de funcionamiento si selecciona la solución de bombeo que ofrezca un mayor ahorro de energía. La eficiencia y la innovación son los objetivos finales y las fuerzas motrices subyacentes del desarrollo de la nueva gama de bombas de aspiración axial Grundfos, ya que los costes de la energía son un factor crucial para todas las industrias y un componente principal de los costes del ciclo vital de una bomba de aspiración axial.

## Factores de reducción del coste

Se han logrado tasas de alto rendimiento en las bombas y los motores, en parte gracias a la mejora del diseño del cuerpo hidráulico y del impulsor y, en parte, por la incorporación de motores muy eficientes en las bombas.

Hemos analizado y perfeccionado el molde de fundición del cuerpo hidráulico, ya que todas las pruebas demuestran que cuanto mejor sea el molde, mayor es el rendimiento de la bomba. La optimización de las geometrías del caudal del impulsor y del cuerpo hidráulico de la bomba ha reducido la fricción del sistema hidráulico y, por lo tanto, la cantidad de energía consumida.

El tercer factor crucial para la reducción del coste de la nueva gama de bombas de aspiración axial Grundfos es el uso de motores de eficiencia 1, ya que éstos consumen un mínimo de potencia eléctrica al tiempo que mantienen un elevado nivel de prestaciones.

Todas las bombas de la gama NB/NK de Grundfos están disponibles con motores Eff1 de alto rendimiento. Como empresa respetuosa con el medio ambiente, Grundfos concede una gran importancia al suministro de productos de bajo consumo de energía a sus clientes, con productos de bajo consumo de energía respetuosos con las estrictas exigencias del acuerdo CEMEP de la UE relacionado con la reducción de impactos dañinos para el medio ambiente.



### Ahorro desde el primer día

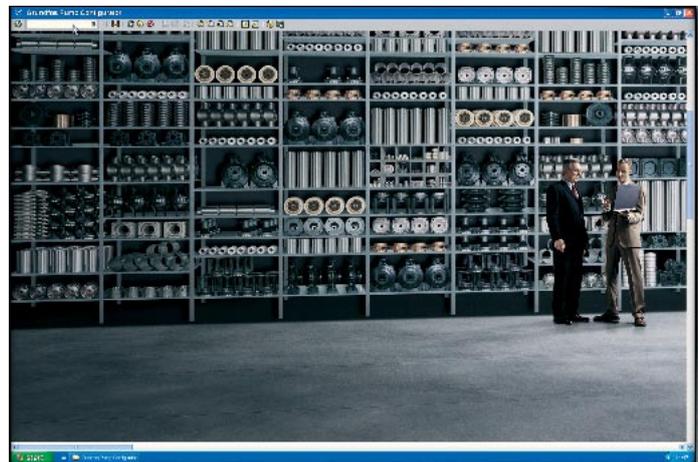
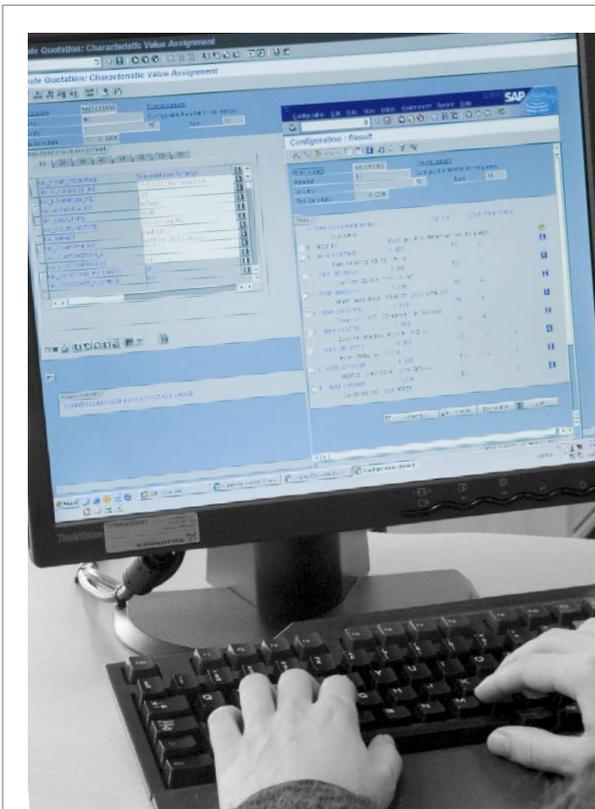
Gracias a su eficacia y rendimiento operativo, significativamente mejores que los de sus predecesores, las nuevas bombas de aspiración axial le proporcionarán un considerable ahorro de energía desde el primer día.

La herramienta de selección de Grundfos, WinCAPS, permite seleccionar y poner a punto cada pieza importante del sistema de bombeo. De acuerdo con estos datos, el programa de configuración sugiere la forma más eficaz de funcionamiento y selecciona el motor más eficiente para la tarea específica. Las características de dimensionamiento del programa de configuración ilustran las consecuencias de la modificación de los parámetros del sistema de bombeo o del modo de funcionamiento y comparan los costes del ciclo vital entre las distintas soluciones.

### El adecuado dimensionamiento marca la diferencia

Otro factor importante, en lo que respecta al ahorro, es el correcto dimensionamiento de la bomba. Para obtener el mejor rendimiento global posible de la bomba es necesario reducir la distancia entre la capacidad de la bomba y la presión y volumen requeridos o, en otras palabras, evitar un sobredimensionamiento excesivo de la bomba.

La amplia gama de modelos de bombas de aspiración axial, seleccionadas mediante el programa de configuración de productos, le permitirá encontrar la bomba que mejor se adapte al trabajo que tiene que realizar, eliminando así la disminución de la eficiencia de las bombas que han sido sobredimensionadas. Puede configurar y ajustar las dimensiones de su solución de bombeo para que se adapte a sus necesidades y requisitos exactos: ni más ni menos.



Con el programa de configuración es posible seleccionar la solución correcta entre más de 1 millón de variantes de la misma bomba.

La eficiencia y los cálculos del coste del ciclo vital demuestran claramente la diferencia que una bomba de aspiración axial Grundfos supone para su negocio.

## Elección de la **SOLUCIÓN** correcta



### **Acertar desde el principio**

Grundfos puede contribuir de manera importante a su proceso de toma de decisiones y responder a sus preguntas acerca de los factores que hay que tener en cuenta. Nuestros especialistas disponen de un profundo conocimiento de las bombas y los sistemas que se utilizan. Por lo tanto, están preparados para ofrecerle una visión más amplia y ayudarle a encontrar la mejor combinación de componentes y materiales para su aplicación específica.

### **Elección múltiple**

Las posibilidades de configuración de las bombas de aspiración axial Grundfos son muchas. Disponible en diferentes variantes y materiales básicos, y con un número de posibles configuraciones cercano al millón, el programa de bombas de aspiración axial es uno de los más extensos y globales del mercado.

### **Aproveche la configuración inteligente de productos**

Hemos desarrollado un programa inteligente de configuración de productos que facilita aún más la búsqueda de la bomba óptima para su aplicación. Durante el análisis de los requisitos con el técnico de ventas de Grundfos, éste puede utilizar el programa para encontrar la bomba adecuada y procesar su pedido inmediatamente.

También podrá mezclar y combinar usted mismo los diversos componentes, hasta que encuentre la bomba de aspiración axial que mejor se adapte a su aplicación en muy poco tiempo. Utilice el programa WinCAPS para realizar la configuración o póngase en contacto con nuestros especialistas que estarán encantados de ayudarle con su asesoramiento.

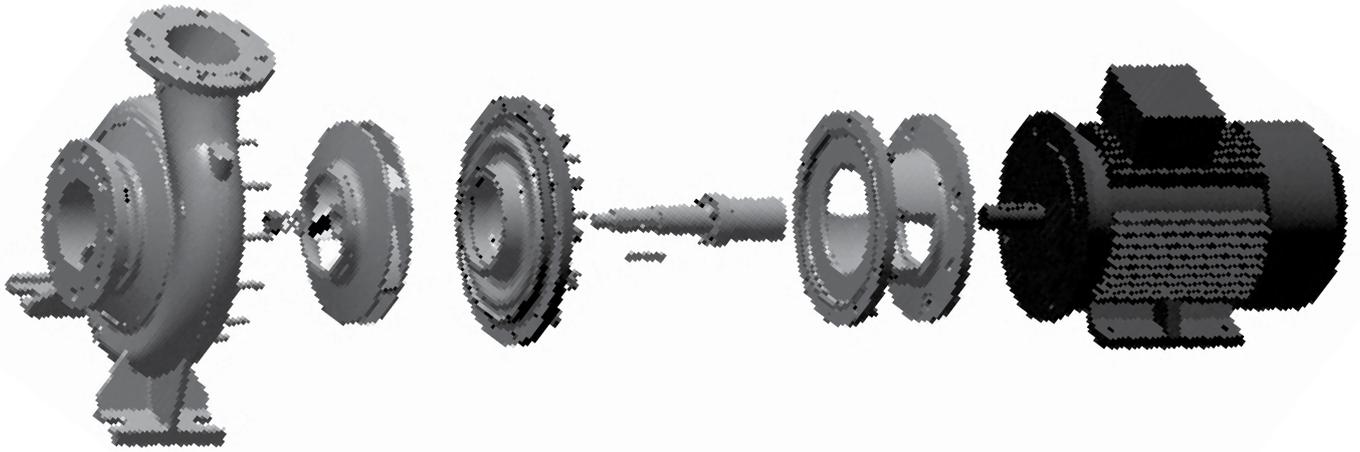
Todos los años llevamos a cabo más de 11.000 pedidos de variantes especiales de bombas, por lo que no dude en consultarnos.

### **Una correcta instalación es fundamental**

La correcta instalación y alineación de la bomba resulta igualmente importante para encontrar y seleccionar la composición de la bomba más adecuada para su aplicación.

El funcionamiento óptimo de la bomba se consigue únicamente si está correctamente alineada. La alineación perfecta se consigue mediante una herramienta especial de alineación por láser, que puede solicitar en su centro local asociado de servicio Grundfos.

Si tiene alguna duda sobre cómo instalar o mantener su bomba Grundfos, podrá acceder a una gran cantidad de información con sólo pulsar unas teclas. Desde nuestro catálogo en línea, WebCAPS, puede descargar catálogos de productos, instrucciones de instalación y funcionamiento, planos de diseño asistido por ordenador, folletos de datos y manuales de servicio.



### Mantenimiento simplificado y rentable

Las bombas de aspiración axial Grundfos se han diseñado con un sistema de “extracción trasera”, lo que hace que el mantenimiento y las operaciones de servicio sean sencillos y rentables. Ambos modelos permiten la extracción del impulsor sin desmontar el cuerpo de la bomba ni las tuberías.

En los modelos de acoplamiento cerrado NB, el motor y el impulsor se pueden extraer como una unidad sin tener que desmontar la bomba. En los modelos de bomba NK de acoplamiento largo, el uso de un acoplamiento separador permite que el motor permanezca en su sitio cuando se extraen la sección del eje y el impulsor para realizar comprobaciones de servicio y mantenimiento. Este sistema elimina la necesidad de volver a alinear la instalación posteriormente.

El mantenimiento se facilita aún más gracias a un sistema único con anillos de desgaste del impulsor, lo que significa que sólo tiene que cambiar las piezas de la bomba que estén desgastadas. Los anillos de desgaste, fácilmente reemplazables, también facilitan enormemente la prolongación de la vida de la bomba.

### Red de servicio global

El nombre Grundfos es sinónimo de bombas fiables y de alta calidad, con una baja probabilidad de que tengan algún problema. Sin embargo, si necesita realizar cualquier servicio, puede estar seguro de que la red global de servicio Grundfos está preparada para actuar rápida y eficazmente.

Grundfos cuenta con una red de empresas de ventas y mantenimiento presente en 39 países de todo el mundo y más de 350 empresas autorizadas.

Los socios de servicio de Grundfos complementan nuestra presencia y ofrecen una cobertura de servicio eficaz y global. Cerca de usted se encuentra un socio de servicio autorizado Grundfos y puede ponerse en contacto con él las 24 horas del día.

### MEZCLAS Y COMBINACIONES

#### PÁGINAS SIGUIENTES

Con el programa inteligente de configuración de bombas Grundfos es posible seleccionar la bomba correcta de entre más de 1 millón de variantes de la misma. La herramienta contiene abundante información técnica sobre las bombas, lo que garantiza un diseño conforme con más de 1.500 normativas.

### COMPLETA VISIÓN GENERAL

En la página siguiente puede obtener una completa visión general de las muchas posibilidades de configuración que ofrece la bomba de aspiración axial.



# Tantas POSIBILIDADES y, a la vez, tan sencillo

## MOTORES

Los motores NB/NK están disponibles en muchas configuraciones con el fin de poder satisfacer los requisitos relacionados con el suministro de potencia, el entorno de bombeo y/o el líquido bombeado.

- Los sistemas de suministro de potencia varían en su frecuencia, tensión y métodos de protección.
- Es posible que su entorno sea explosivo, muy caluroso o muy húmedo.

En grandes altitudes también se aplican condiciones especiales.

- Es posible que el líquido a bombear requiera el empleo de un motor especial.

Es posible que las viscosidades bajas y/o las densidades altas o bajas requieran tamaños de motor no estándar. También es posible que requiera una variante resistente a las explosiones.

## CIERRES MECÁNICOS

Existe a su disposición una amplia gama de cierre mecánicos adecuada para diferentes líquidos, temperaturas de líquido y áreas de presión. Todos los cierres mecánicos se ajustan a la norma EN 12 756. Las bombas de aspiración axial están disponibles para líquidos a una temperatura de hasta 140°C sin necesidad de un enfriamiento externo del cierre.

Se dispone de muchos materiales de recubrimiento para los cierres y una amplia diversidad de materiales en caucho para temperaturas ambientes desde -25 hasta +140°C. Además, se encuentran disponibles prensaestopas para una amplia variedad de medios.

## MATERIALES DE LA BOMBA

De forma estándar, las bombas de aspiración axial están equipadas con impulsores de fundición. Sin embargo, de forma opcional, también existen disponibles impulsores de bronce y acero inoxidable. Estos materiales mejoran la resistencia contra la corrosión al bombear agua clorada u otros líquidos agresivos.

Para agua de alto índice de salinidad, como el agua salobre o de mar, u otros líquidos corrosivos, los modelos más apropiados son los fabricados en acero inoxidable.

Asimismo, el cuerpo de la bomba está disponible en fundición y en dos calidades de acero inoxidable.

Los anillos de desgaste, fácilmente sustituibles, se suministran en distintos materiales, en función de sus necesidades.

## OPCIÓN DE BOMBA

Puede especificar su bomba de aspiración axial Grundfos con un régimen de carga determinado, pedirla en colores alternativos, con diferentes bridas de conexión, con o sin certificados, con acoplamiento estándar o separador, con dispositivos de montaje especiales, etc. Garantizamos la satisfacción de cualquier necesidad.

## MOTOR

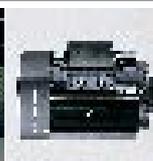
MONOFÁSICO

CUATRO POLOS

ALTO RENDIMIENTO



Motores monofásicos



Motores de cuatro polos



CEMEP Motores Eff1

## CIERRES MECÁNICOS

CIERRES



Cierres estándar



Cierres de caucho



Cierres con junta tórica

## BOMBA

IMPULSORES



Impulsores de fundición (EN-GJL-250)



Impulsores de bronce (CuSn10)



Impulsores de acero inoxidable en dos variantes: 1.4408 y 1.4517

## SELECCIÓN

COLORES ALTERNATIVOS



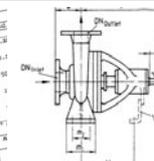
Pintura de acabado personalizada

CERTIFICADOS EMITIDOS



Muchos certificados de bombas y materiales disponibles

DIMENSIÓN DE LA BOMBA



Dimensiones de la bomba conformes a las normas EN733 e ISO2858

# AMPLIA GAMA DE APLICACIONES

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



LAVADO INDUSTRIAL



TRATAMIENTO DE AGUA



REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL



LIMPIEZA INDUSTRIAL



RIEGO



AGUA DE MAR



LÍQUIDOS QUÍMICOS



ABASTECIMIENTO DE AGUA



AIRE ACONDICIONADO



CALEFACCIÓN



INDUSTRIA GENERAL



ANTI-DEFLAGRANTES



Homologado por ATEX

RESISTENCIA DE CALDEO



Unidad anti-condensación

ENCHUFE HARTING



Enchufe múltiple industrial

HOMOLOGADO POR CSA/UL



Homologación para Canadá / EE.UU.

PROTECCIÓN



Sensor PTC o interruptor térmico

SOBREDIMENSIONADO O SUBDIMENSIONADO



Viscosidad o densidad alternativas

VOLTAGE



Tensión especial

GRADO DE PROTECCIÓN



Clase IP alternativa

MONTAJE



Posición alternativa de caja de terminal

AROS DE GUARNICIÓN



Cierres con junta tórica equilibrada



Arros de guarnición



Arros de guarnición con anillo de distribución

ANILLO DE DESGASTE



Anillos de desgaste en 1.4517 con grafito



Anillos de desgaste en EN-GJL-250



Anillos de desgaste en CuSn10



Anillos de desgaste en 1.4517

CUERPO



Cuerpo de bomba en fundición (EN-GJL-250) para aplicaciones con agua limpia



Cuerpo en acero inoxidable en 1.4408 para medios químicos



Cuerpo en acero inoxidable en 1.4517 resistente al agua de mar

ACOPLAMIENTOS



Acoplamiento estándar



El acoplamiento separador facilita las operaciones de mantenimiento



BRIDAS DE CONEXIÓN

Las bridas de conexión están disponibles según las normas EN 1092-1 y AS PN16



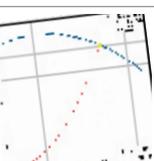
BANCADAS

Todas las bancadas cumplen la norma ISO3661 y están disponibles para enluchado



PROPULSIÓN DIESEL

Propulsión alternativa con diésel y otras marcas de motor



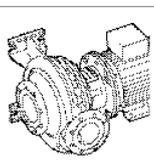
PUNTO DE TRABAJO

Existe un punto de trabajo específico para las bombas en bloque y norma



BOMBA EN BLOQUE

Las bombas en bloque están disponibles con y sin pies



MONTAJE ALTERNATIVO

Las bombas en bloque se pueden montar según los requisitos específicos

## BE

Ser responsables es nuestra base. sabemos que tenemos responsabilidad hacia las personas que forman Grundfos, hacia el alma innovadora de Grundfos, así como hacia el mundo que nos rodea. Hagamos lo que hagamos, estamos seguros de tener una base firme y sostenible para hacerlo.

## THINK

Las innovaciones son posibles si pensamos más allá. Fomentamos una cierta manera de pensar de Grundfos, que está basada en la creencia de que todos deben contribuir, utilizando su criterio y perspicacia. Buscamos compromiso e ideas en todo lo que hacemos para encontrar las mejores soluciones. Pensamos – y después actuamos.

## INNOVATE

La innovación es la esencia. Las innovaciones hacen a Grundfos único. Destacamos gracias a nuestra capacidad de crear constantemente nuevas soluciones a las demandas, siempre cambiantes, en el negocio de bombas. Hacemos frente a todos los retos y nunca tenemos miedo de tomar la iniciativa – para seguir fieles a nuestros ideales la renovación es necesaria. La innovación es el alma de Grundfos.