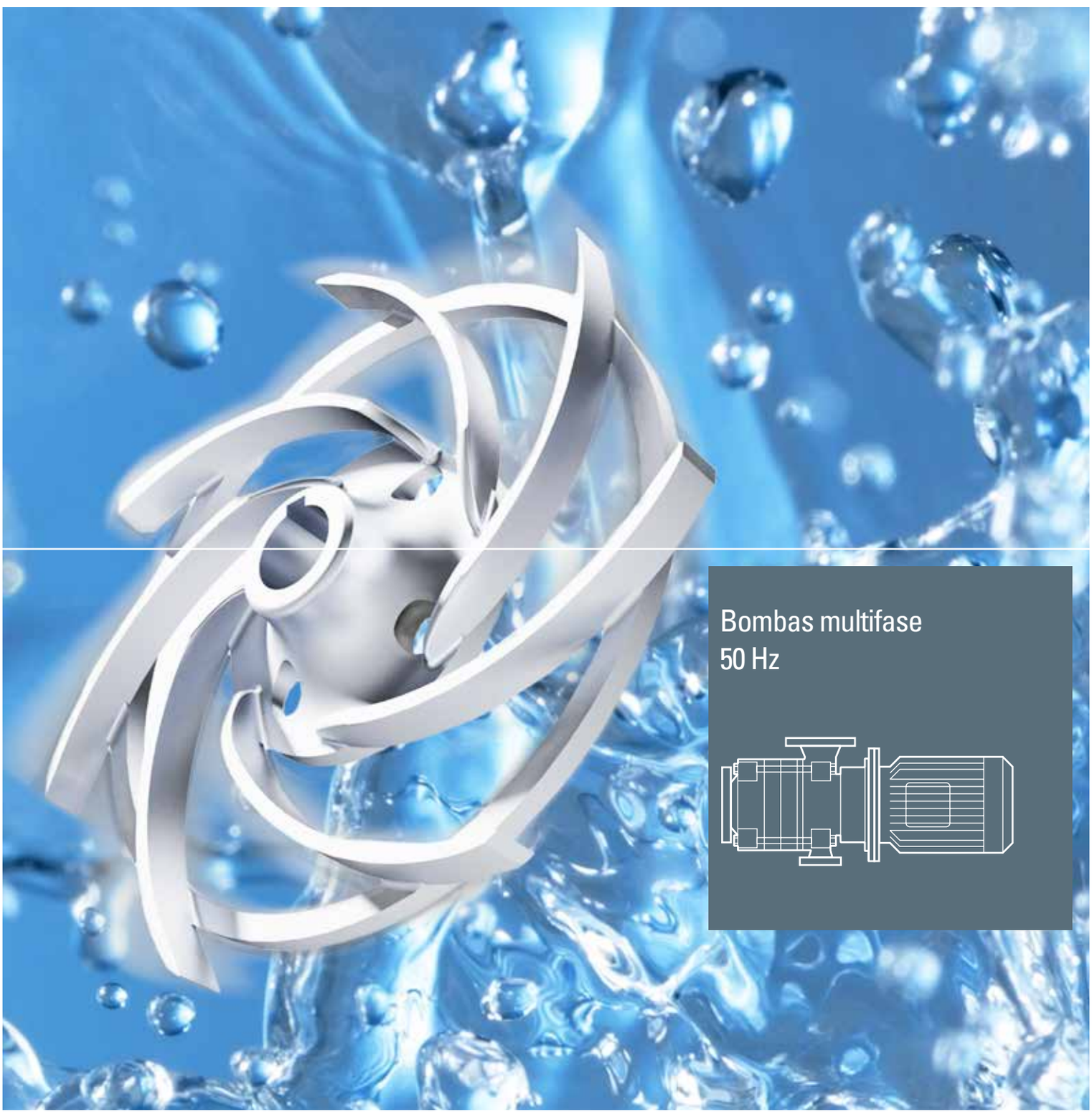
TROMBA

EDUR®

Información del producto

Desarrollado y fabricado en Alemania



Bombas multifase 50 Hz

TROMBA

Distribuye en Argentina
www.tromba-sa.com.ar

Resumen de ventajas:

SISTEMA INNOVADOR DE TRANSPORTE

- Excelente saturación de gas
- Los contenidos de gases de hasta el 30% se aspiran automáticamente y se transportan de manera segura
- Mezcla dinámica
- Excelente resultado de dispersión con tamaños de burbujas entre 30 y 50 µm
- Excelente patrón de burbujas ("agua blanca")

AHORRO POTENCIAL

- Reducción significativa de los componentes del sistema (no son necesarios el compresor, el recipiente de presión, un costoso sistema de control y varias válvulas)
- Elevada fiabilidad de proceso – Mínimos tiempos de parada
- Bajos costes de inversión
- Resistencia antidesgaste incluso con impurezas ligeras
- Reducción de los costes de mantenimiento y de servicio
- Bajos costes operativos

FÁCIL MONTAJE

- Diseño compacto
- Requiere poco espacio

MODERNIZACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES

SUPERIORIDAD TÉCNICA

- Impulsor especialmente desarrollado
- Entrada directa de gas en la línea de succión
- Motores de bajo consumo
- Funcionamiento silencioso

DISEÑO

- Selección óptima de bombas por nuestros ingenieros especializados

ÁMBITOS DE APLICACIÓN Y GRUPOS DESTINATARIOS:

- Tratamiento de aguas y depuración de aguas residuales, plantas de flotación (aplicación según especificación VDMA 24430)
- Biorreactores: Ventilación
- Producción de combustible: Extracción de co2
- Industria del petróleo: Separación de mezclas de petróleo crudo y agua
- Circuitos de lubricantes refrigerantes: Separación de mezclas de aceite y agua
- Tratamientos de agentes de limpieza: Flotación de residuos de aceite y sólidos
- Industria básica: Procesamiento de cobre, plata, oro
- Industria papelera: Trampas de cal
- Producción de fertilizantes: Planta de desgasificado de amoniaco
- Tratamiento del agua de refrigeración: Ozonización

¿No está su aplicación entre ellas? ¡Póngase en contacto con nosotros!

Bombas multifásicas EDUR: se pueden utilizar en una amplia gama de aplicaciones de la tecnología de procesos industriales y municipales

EDUR-Pumpenfabrik Eduard Redlien GmbH & Co. KG • Edisonstraße 33 • 24145 Kiel • Alemania
Tel.: +49 431 689868 • info@edur.de • www.edur.com

Información sobre el producto

MADE IN GERMANY
...SINCE 1927

© EDUR 04/2019 Blattnr. 25689

Transporte de contenidos de gases de hasta el 30%:

¡Las bombas multifásicas revolucionan sus procesos!

MÁS QUE SÓLO BOMBAS

Las bombas multifásicas EDUR están especialmente diseñadas para el transporte integrado de mezclas de líquidos y gases y la producción de dispersiones. El sistema hidráulico de la bomba difiere considerablemente en el diseño y en el funcionamiento de las bombas centrífugas convencionales y permite el funcionamiento estrangulado en el lado de succión sin que se produzcan cavitaciones como en las bombas centrífugas estándar. Los contenidos de gases de hasta el 30% se aspiran automáticamente y se transportan de manera segura. Además, se produce una mezcla dinámica y una excelente saturación de gases. Esto da como resultado la formación de microburbujas con un tamaño de entre 30 y 50 µm durante el alivio de la presión atmosférica.

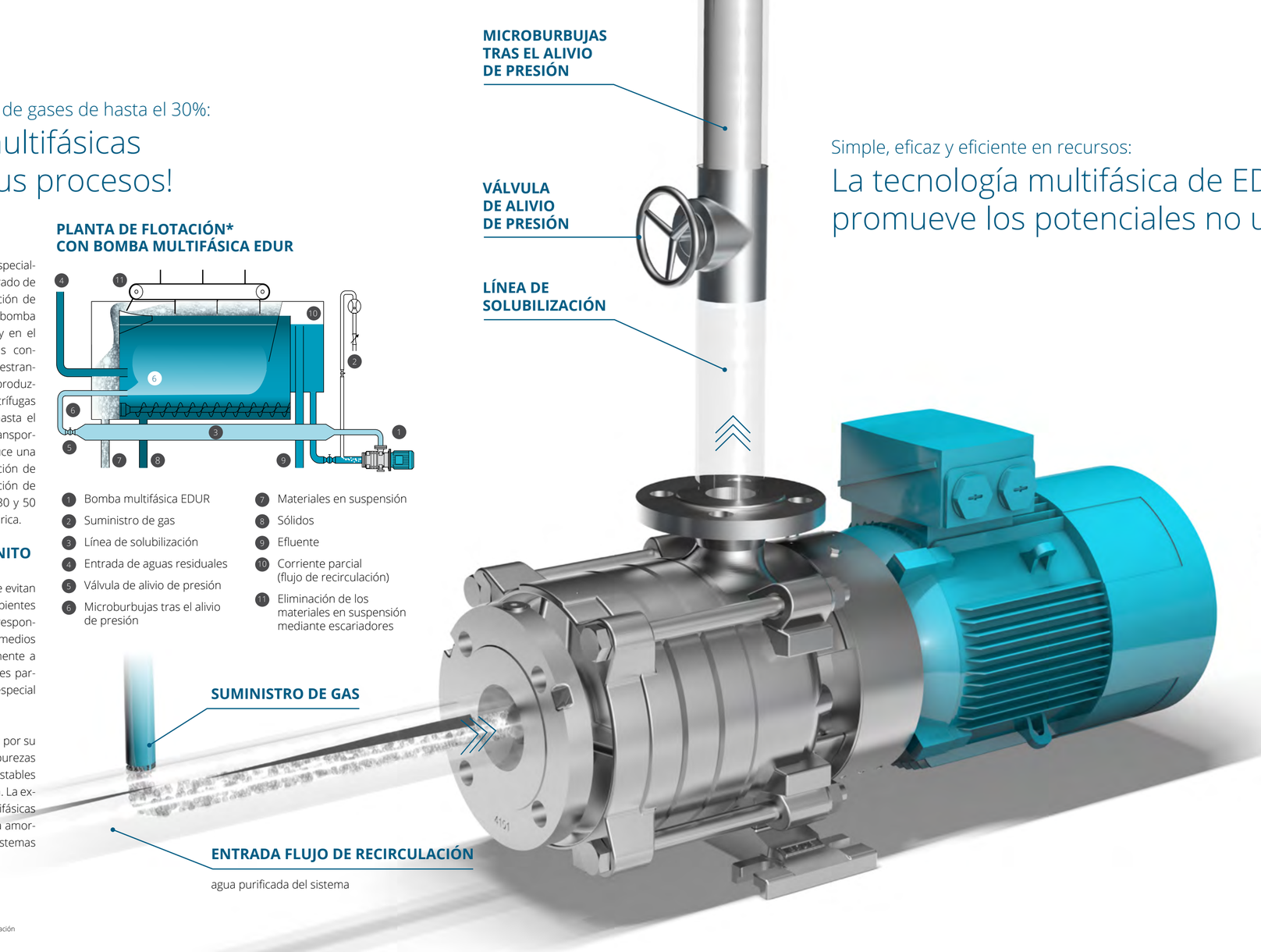
POTENCIAL DE AHORRO INFINITO

Al utilizar las bombas multifásicas EDUR se evitan costosos sistemas de compresores, recipientes a presión, controles, válvulas y los correspondientes costes de mantenimiento. Los medios gaseosos pueden transportarse directamente a la bomba mediante procesos de corrientes parciales. Esto es posible gracias al diseño especial del impulsor abierto sin empuje axial.

Las bombas multifásicas EDUR convencen por su resistencia antidesgaste en el caso de impurezas ligeras y condiciones de funcionamiento estables en toda la curva característica de la bomba. La extraordinaria eficiencia de las bombas multifásicas EDUR y la reducción del gasto del sistema amortizan en poco tiempo la sustitución de sistemas multifásicos convencionales ineficientes.

PLANTA DE FLOTACIÓN* CON BOMBA MULTIFÁSICA EDUR

1. Bomba multifásica EDUR
2. Suministro de gas
3. Línea de solubilización
4. Entrada de aguas residuales
5. Válvula de alivio de presión
6. Microburbujas tras el alivio de presión
7. Materiales en suspensión
8. Sólidos
9. Efluente
10. Corriente parcial (flujo de recirculación)
11. Eliminación de los materiales en suspensión mediante escariadores



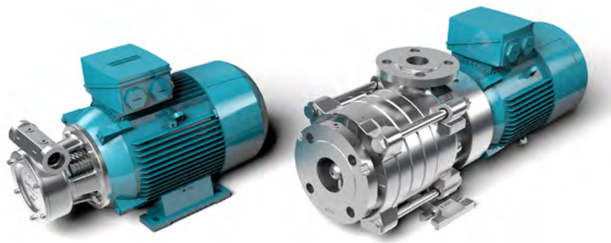
*Esquema con arreglo a la especificación VDMA 24430 Plantas de flotación

Simple, eficaz y eficiente en recursos:

La tecnología multifásica de EDUR promueve los potenciales no utilizados

SU PROCESO – NUESTRO KNOWHOW

Todas las aplicaciones tienen su propia dinámica. Los ingenieros especializados de EDUR analizan su proceso y calculan el tipo de bomba adecuado para ello. Los motores de bajo consumo con convertidores de frecuencia y sensores adecuados contribuyen también a alcanzar el objetivo de ahorro deseado. ¡Póngase en contacto con nosotros! Esperamos su respuesta.



SERIE PBU

Características: Bomba con rodete periférico monoetapa en diseño compacto, instalación horizontal

Material: Acero inoxidable

Datos técnicos	
Caudal	0.5 - 12 m³/h
Presión de servicio	hasta 16 bar
Transporte de gas	hasta 15%
Rango de temperatura	-20 hasta 140°C

SERIE LBU

Características: Bomba centrífuga multietapa en diseño compacto, instalación horizontal

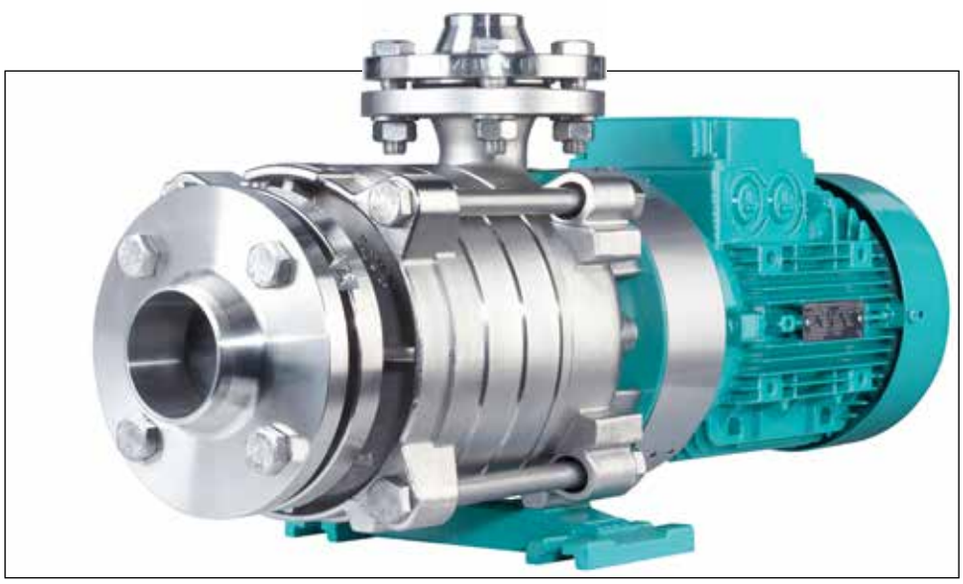
Material: Fundición gris, fundición esferoidal, bronce, acero inoxidable, súper dúplex

Datos técnicos	
Caudal	5 - 60 m³/h
Presión de servicio	hasta 40 bar
Transporte de gas	hasta 30%
Rango de temperatura	-20 hasta 140°C

Bombas multifase EDUR

El transporte integrado de mezclas de líquido y gas y la generación de dispersiones son actualmente las innovaciones más importantes de la técnica de bombas centrífugas.

Desarrolladas íntegramente por EDUR y acreditadas ya multitud de veces, estas soluciones eficientes e inteligentes revolucionan constantemente nuevos ámbitos de utilización inimaginables hace unos años.



Bomba multifase multietapa de diseño segmentado

En lo relativo a su diseño y funcionamiento, las bombas multifase EDUR presentan considerables diferencias con las bombas centrífugas convencionales. La hidráulica de las bombas multifase EDUR permite el funcionamiento con estrangulación en el lado de la aspiración sin la cavitación que se produce en las bombas centrífugas estándar. Proporciones de gas de hasta el 30 % se admiten automáticamente y se transportan de forma segura. Se produce así la homogeneización de la mezcla y una excelente saturación del gas.

Cuanto mayor es la proporción de gas, la tendencia es que disminuya el caudal de bombeo, la presión de la bomba y la demanda de potencia. EDUR ha tenido todo esto en cuenta durante el diseño. Sus productos son resistentes al desgaste incluso con pequeñas impurezas y ofrecen un funcionamiento estable a lo largo de toda la curva característica. El alto rendimiento de las bombas multifase EDUR y los reducidos gastos de la instalación amortizan en poco tiempo la sustitución de los ineficientes equipos multifase convencionales. En plantas de tratamiento de aguas municipales que utilizan bombas multifase EDUR, el gasto energético anual se ha podido reducir en determinados casos en hasta 200 000 euros.

La planta depuradora de Kiel-Bülk: aquí se utilizan bombas multifase EDUR para la flotación.

Bombas multifase EDUR fabricadas en acero (tratamiento de aguas residuales - ozonización).

ÍNDICE	PÁGINA

Utilización en flotación por aire disuelto	4
Otras aplicaciones	5
Resumen de potencias, características constructivas	10
Juntas, materiales, accionamientos	11
Curvas características	12
Tablas de dimensiones	19
Instalación y puesta en funcionamiento	21
Solubilidad de distintos gases en agua	22
Catálogo de bombas EDUR	23
Acerca de EDUR	24

La flotación por aire disuelto es especialmente apropiada para el tratamiento de aguas residuales.

Aplicaciones

Flotación por aire disuelto

La flotación por aire disuelto es un acreditado procedimiento para el tratamiento del agua y de aguas residuales, así como para la recuperación de sustancias potencialmente reciclables. Se utiliza para separar sustancias que flotan o emulsionan en líquidos. Para ello, el agua saturada con aire a alta presión se lleva de nuevo a una presión normal y se conduce hasta el depósito en el que se lleva a cabo el proceso.

Las microburbujas que se liberan al reducir la presión se acumulan en las sustancias en suspensión y hacen que estas afloren a la superficie, donde son retiradas. Campos típicos de utilización de este procedimiento son el tratamiento de emulsiones agua-aceite, la decantación de grasas y la precipitación de fosfatos y metales pesados, así como la sedimentación final en depuradoras biológicas. Los sistemas de flotación multietapa también se utilizan para el tratamiento de residuos especiales.

Green Ship Technology:
Las bombas multifase EDUR se utilizan también a bordo de cruceros.

Producción de carburantes

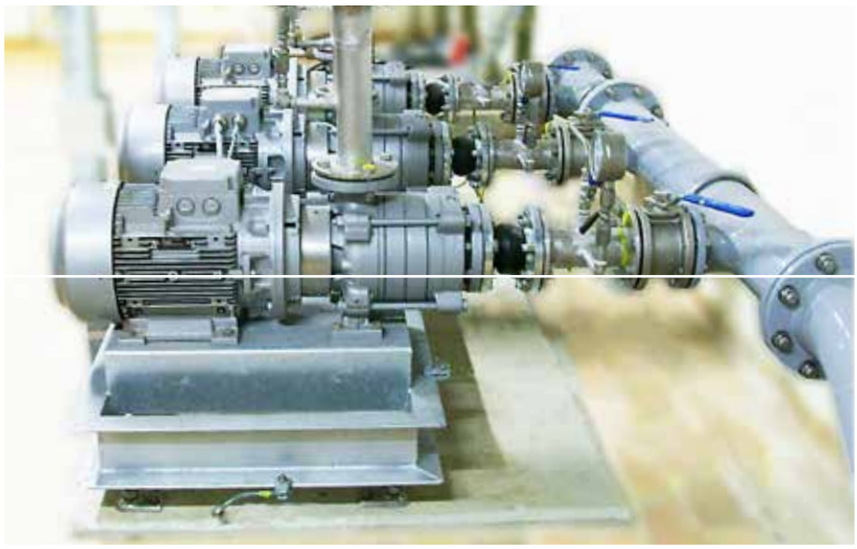
Durante el procesamiento de fuentes energéticas renovables, como el biodiésel, la madera, fracciones de residuos alto poder calorífico o harinas de origen animal, del gas de síntesis se obtiene CO^2 inerte. Para ello, un compresor empuja el gas hasta un depósito de absorción, donde asciende e inunda un lecho de relleno. Este lecho es rociado desde arriba con agua transportada por una bomba multifase EDUR. El agua se enriquece con el CO^2 obtenido del gas de síntesis y a continuación se desgasifica en su mayor parte en un depósito de desorción. Dado que el agua sigue estando saturada al 100 %, al volver a aspirarla se forman burbujas de gas que sin embargo son disueltas de nuevo por la bomba multifase EDUR y el ciclo vuelve a empezar.

Flotación por gas inducido en la industria petrolera

Otro acreditado procedimiento para la separación de mezclas de aceite y agua en la industria petrolera es la flotación por gas inducido. Durante la extracción de crudo, en sistemas de flotación especiales se introduce p. ej. gas natural. También en este caso, complejos sistemas convencionales son sustituidos por las bombas multifase EDUR en todo el mundo: por un lado funcionan como unidad dosificadora de gas sustituyendo los sistemas tradicionales con boquillas de chorro, tanques de presión y compresores y, por otro, funcionan como mezcladores dinámicos. Gracias a los rodetes abiertos combinados con álabes fijos se obtienen elevadas fuerzas de cizallamiento que generan una dispersión del gas considerablemente mejor que los mezcladores estáticos que se utilizaban con las bombas estándar.

Flotación por gas inducido

- Sustitución de complejos sistemas
- Mezcladores dinámicos
- Rodetes abiertos
- Mejor dispersión del gas



Utilización en el tratamiento de aguas residuales

- Optimización de sistemas existentes
- Ahorro de energía
- Funcionamiento sin averías

Diversas soluciones de proceso

Tratamiento de líquidos refrigerantes

En el caso del tratamiento de líquidos refrigerantes depurados de forma ecológica, como los procedentes de plantas de laminación de perfiles de acero, la mezcla agua-aceite fluye a través de un depósito con colector de lodos a un depósito de extracción, desde donde se transporta a un depósito de sedimentación. Las bombas multifase EDUR transportan la mezcla tratada con productos químicos adecuados al sistema de flotación del ciclo.

Minería

La mayor parte del cobre extraído procede de minerales primarios que una vez troceados se trituran en molinos de piedra y después pasan por un sistema de flotación. Minúsculas burbujas de aire transportan las partículas de mineral a la superficie del agua y las mantienen en la capa de espuma. Gracias a la mezcla agua-aire y a la adición de productos de flotación, al mismo tiempo la cuprita se separa de otros minerales. Después, los concentrados de mineral se funden en un proceso posterior.

Tratamiento de productos de limpieza

Durante la limpieza de componentes como el motor o la caja de cambios tras su mecanizado se generan restos de aceite. Los productos de limpieza que circulan por un circuito cerrado absorben estos restos y se depuran en un proceso de flotación.

Sistema de stripping de amoniaco

En el proceso de producción de fertilizantes interviene un sistema de stripping que reduce el contenido de nitrógeno del amoniaco y la demanda química de oxígeno (COD) en las aguas residuales del proceso a los valores de referencia. En primer lugar, las aguas residuales se introducen en el depósito cerca del nivel del suelo y desde allí se conducen a la bomba multifase EDUR a la vez que se aspira el aire que se lleva a la solución bajo presión. Tras la reducción de la presión, la mezcla de agua y aire obtenida se devuelve al depósito a través de boquillas desde la parte superior. Gracias a este rociado, el amoniaco contenido en las aguas residuales se libera y puede ser reconducido en forma de gas al proceso de producción de fertilizantes.

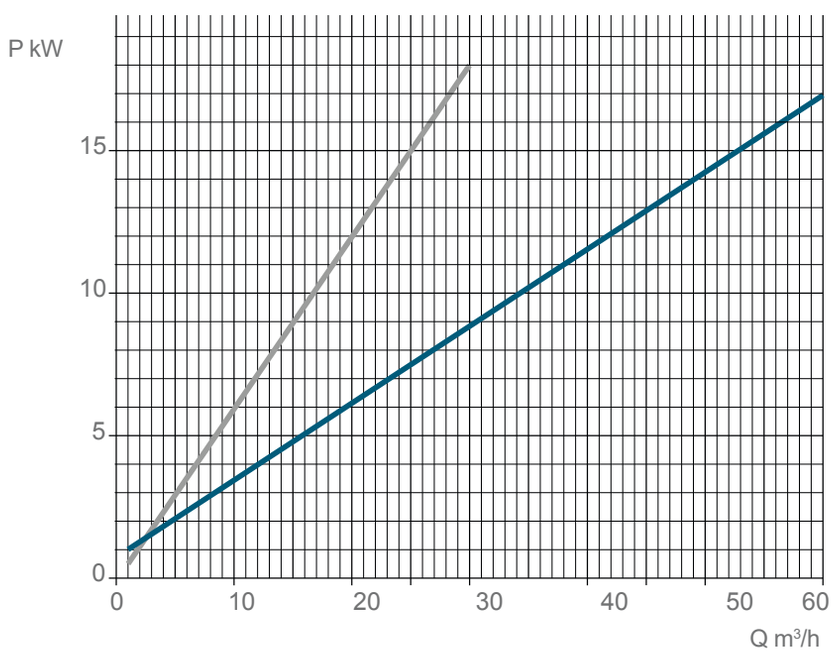
Utilización en mataderos

- Pequeña inversión
- Ahorro de costes energéticos de hasta el 50 %
- Ideal para retrofitting
- Ocupa poco espacio
- Valores de descarga excelentes

Considerable ahorro tras el retrofitting

Además de mejores valores de descarga y un menor consumo de productos químicos, los usuarios reconocen un considerable ahorro energético tras la renovación de los equipos existentes. Así por ejemplo, los costes energéticos del sistema de flotación con dos bombas de canal lateral instalado en un matadero se consiguieron reducir considerablemente gracias a una bomba multifase EDUR con una potencia de motor instalada inferior al 50 %.

En comparación con las bombas de canal lateral, las bombas multifase EDUR convencen por su estable comportamiento de bombeo, su funcionamiento con poco desgaste y su elevada eficiencia energética. Los fabricantes de las instalaciones hablan de un ahorro tanto en el volumen de la inversión como en los gastos corrientes de funcionamiento que asciende, dependiendo del tipo de instalación, a entre el 30 y el 40 % con respecto a los sistemas convencionales.



Comparativa: Consumo de potencia a 7 bar

- Bomba multifase EDUR
- Bomba de canal lateral / periférica

Utilización en el transporte de GLP

- Control seguro de las sustancias emisoras de gases
- Bajos valores NPSH
- Mayor rendimiento
- Diseño más compacto
- Costes de funcionamiento más bajos
- Gama de potencia mayor

Aplicaciones

Control de la emisión de sustancias volátiles durante el transporte de GLP

Las bombas de gas licuado se utilizan para descargar, llenar, trasladar y embotellar. Las exigencias son muchas: elevadas diferencias de presión, bombeo de mezclas, valores NPSH bajos, bombeo con bajo nivel de impulsos, baja emisión de ruidos y conformidad con la directiva ATEX. A todo ello hay que añadir un diseño compacto y robusto y una optimización del peso para su uso en camiones cisterna. El usuario espera un bombeo seguro incluso de las mezclas de líquido y gas, el control de la emisión de sustancias volátiles y de las oscilaciones de la presión de vapor, y un rendimiento de las bombas cada vez mayor.

Eliminación de cal

En la industria papelera, la utilización de trampas de cal evita que la cal del agua del circuito se deposite en los conductos, sistemas de refrigeración, intercambiadores de calor, etc. De este modo se reduce considerablemente el consumo de agua dulce y se consigue una mejora sostenible de la fiabilidad del proceso. También disminuyen enormemente los costes derivados de las reparaciones y el mantenimiento de los sistemas. Con el concepto multifase EDUR, los costes energéticos se han logrado reducir en más de un 65 % con respecto a los sistemas convencionales. Además desaparecen el tanque de presión y los reactores a presión, componentes muy costosos y que requieren mucho mantenimiento.

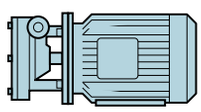
Tratamiento de aguas de refrigeración con ozono

El innovador concepto de las bombas multifase EDUR permitió su participación en el VII Programa Marco de la UE para la Investigación y el Desarrollo Tecnológico. El biofouling marino es el problema principal en el caso de materiales que están en contacto permanente con el agua de mar. Además de en la seguridad de los barcos, la acumulación de organismos marinos influye en el funcionamiento de los accionamientos y otros dispositivos de a bordo que necesitan una constante y correcta refrigeración. El proyecto incluye el desarrollo de un sistema para evitar las incrustaciones biológicas que utiliza ozono para mejorar la calidad del agua de mar destinada a la refrigeración de los motores y, de este modo, proporciona un considerable ahorro en reparaciones y garantiza un funcionamiento seguro de los barcos.

Fase de tratamiento en una planta depuradora

- 20 millones de m³ de aguas contaminadas al año
- 310 000 habitantes aprox.
- Flotación cada vez más habitual
- Elevado nivel de exigencia para las bombas
- ¡Un caso ideal para las bombas multifase EDUR!

Sistema de flotación con bombas multifase EDUR

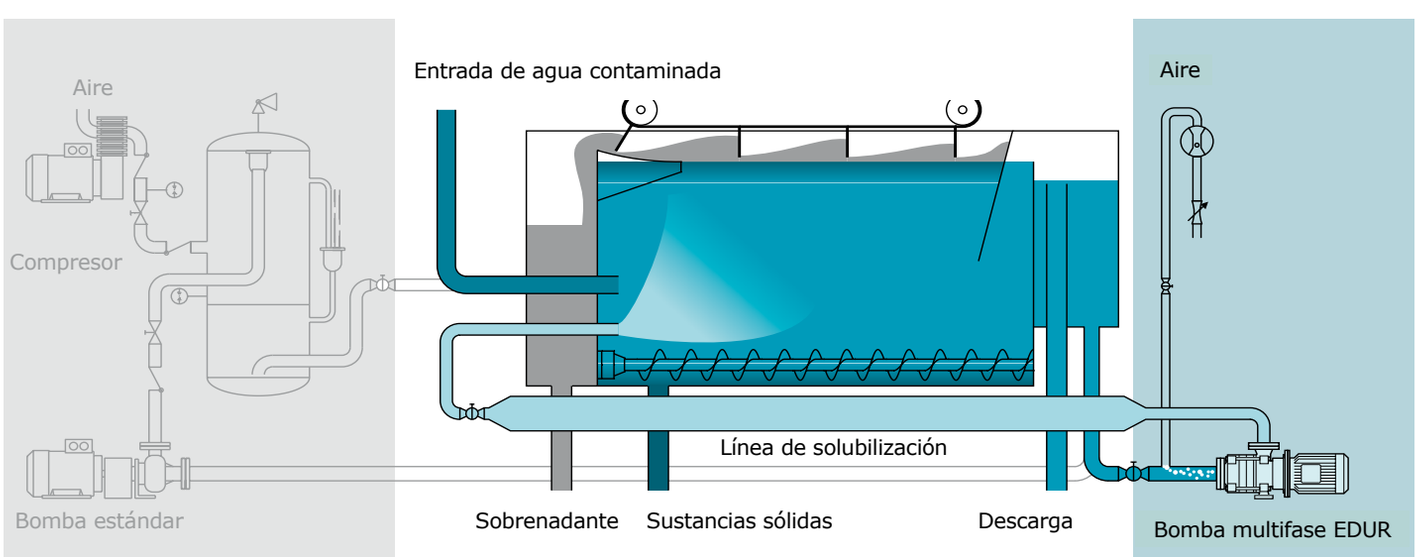


Con la utilización de la bomba multifase EDUR en un sistema de flotación según la ficha de normalización 24430* de la VDMA (bloque derecho de la ilustración inferior) se consigue la adición directa del gas en el conducto de aspiración, lo que permite reducir el número de componentes con respecto a sistemas convencionales (izquierda): desaparece el compresor, el tanque de presión, el complejo sistema de control y varias válvulas.

Durante la presurización, las bombas multifase EDUR consiguen una mezcla homogénea de los líquidos y los gases. La saturación de gas puede seguir incrementándose mediante líneas de solubilización colocadas posteriormente.

En las instalaciones con bombas multifase EDUR, los gases introducidos alcanzan un grado de disolución del 100 %. Para atrapar la mayor cantidad posible de sobrenadante deben generarse pequeñas microburbujas homogéneamente repartidas. Dependiendo de las condiciones de las aguas residuales y de la presión de saturación, las bombas multifase EDUR consiguen dispersiones óptimas con burbujas de un tamaño de entre 30 y 50 µm.

* Fecha de publicación: marzo de 2010



Materiales	Estándar	Grafito esferoidal	Bronce	Acero	Súper-dúplex
Piezas de la carcasa	0.6025	0.7043	2.1050.01	1.4581	1.4517.01
Rodetes	2.1052.01	0.7040	2.1052.01	1.4517	1.4517
Eje	1.4057	1.4057	1.4057	1.4462	1.4501

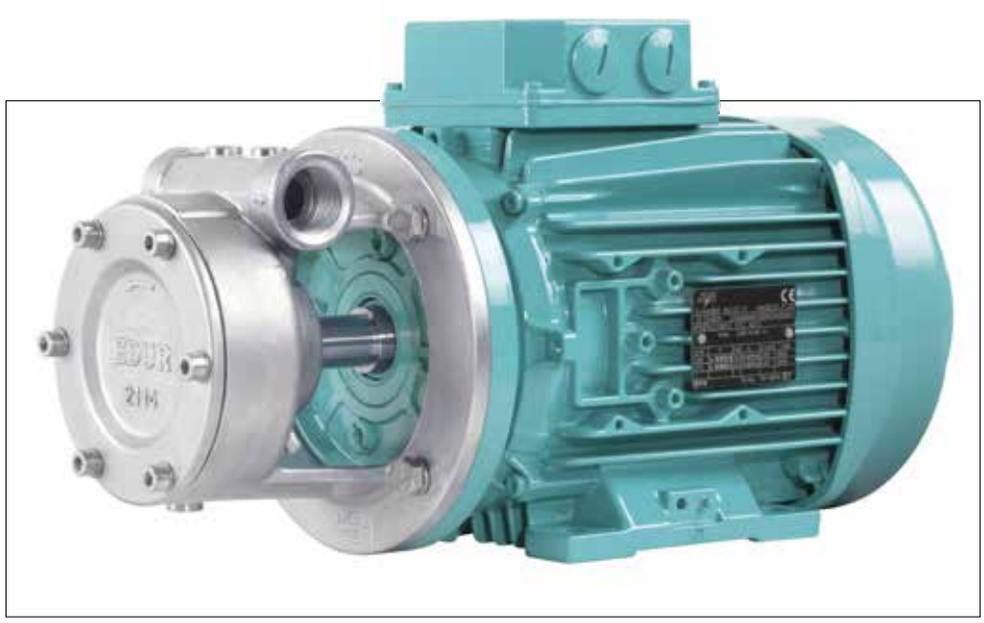
Juntas, materiales, accionamientos

Evitar averías

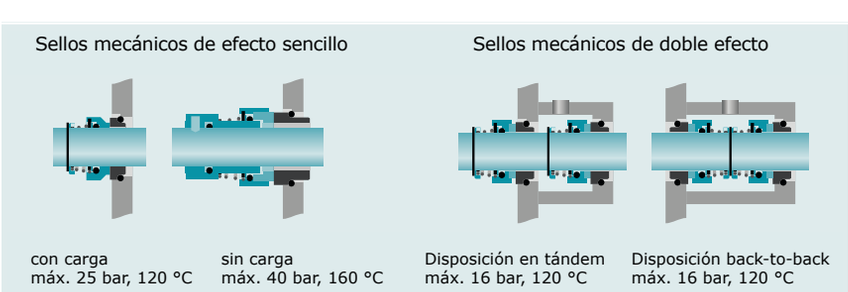
Aproximadamente el 95 % de las averías que se producen en las bombas se deben a un sello incorrecto o defectuoso del eje. Para evitar averías prematuras e incrementar la vida útil de la bomba es preciso elegir cuidadosamente el tipo de sello teniendo en cuenta las circunstancias particulares de uso. Actualmente se utilizan por defecto sellos mecánicos.

Ventajas:

- Estanqueidad a pesar de menores desplazamientos y vibraciones en el eje
- No necesitan mantenimiento
- Menor rozamiento en las superficies de obturación y por tanto pérdidas mínimas de potencia
- No hay deslizamiento del eje en el componente de obturación y por tanto no se producen daños por desgaste y se reducen los costes de reparación.



Sistema de sellado del eje

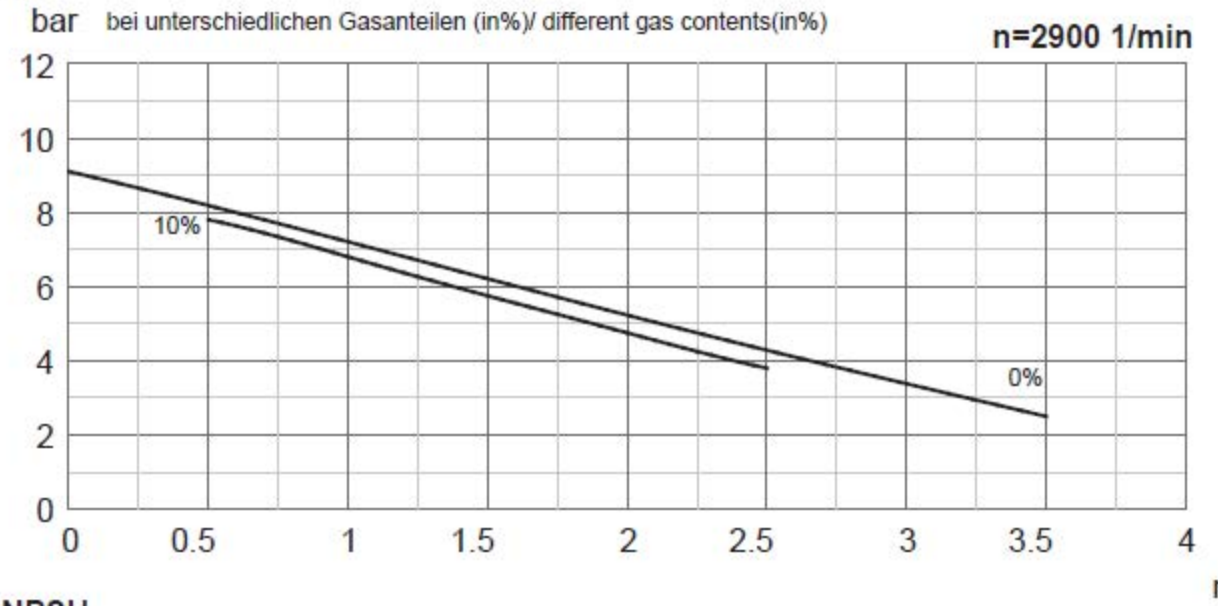


PBU201E10 / 1.5 kW

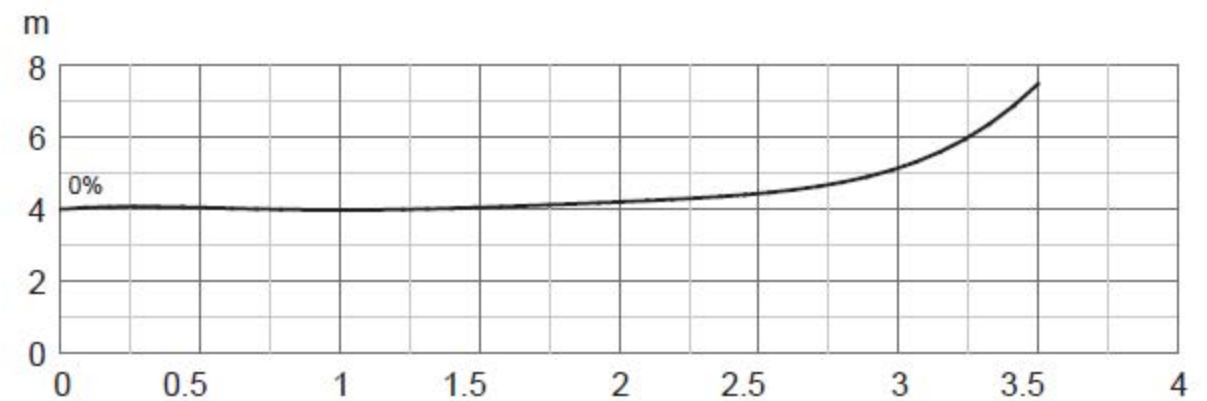
Kennlinien für Fördergut mit einer Dichte von 1 kg/dm³,Viskosität von 1mm/s², Temperatur von 20°C

Characteristic curves for pumped media with a density of 1 kg/dm³,viscosity 1mm/s²,temperature of 20°C

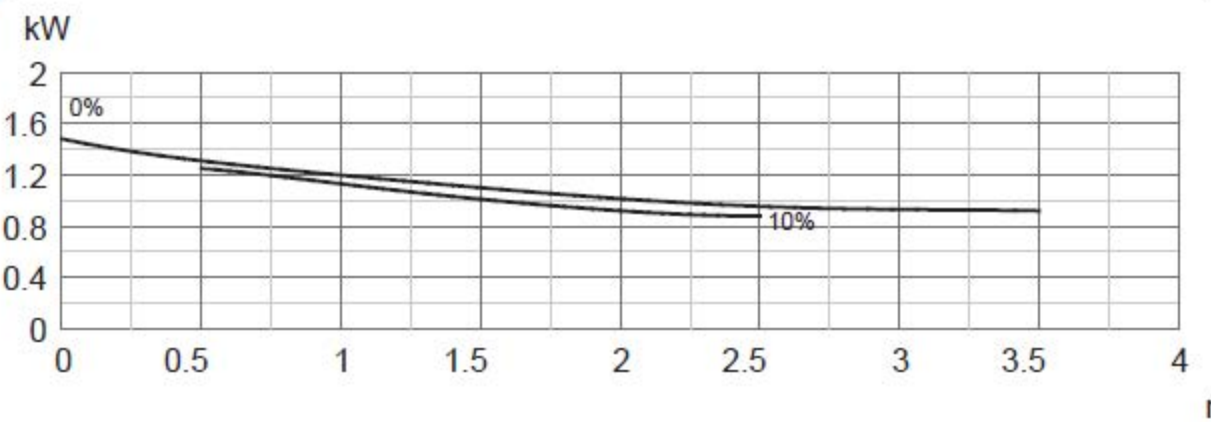
Qp



NPSH



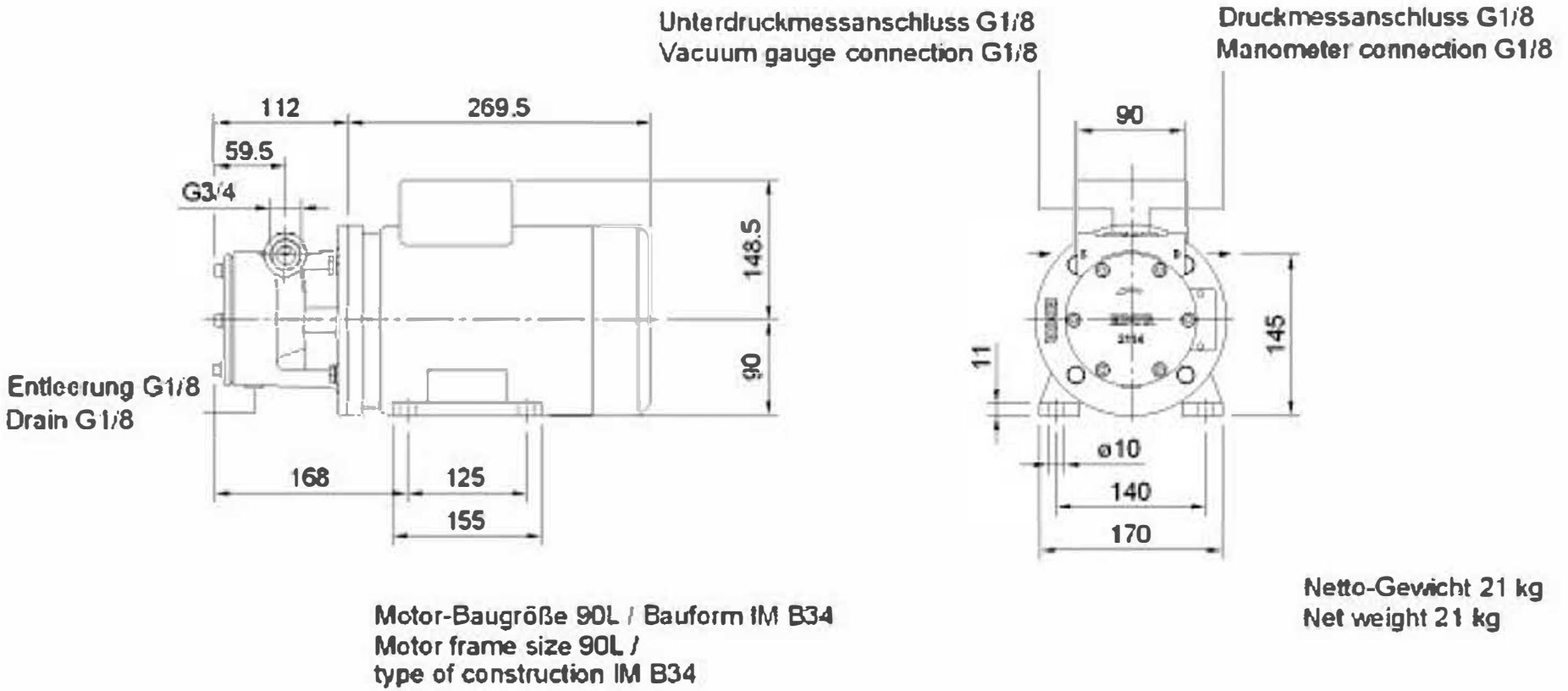
P



PBU201E10 / 1.5 kW

Measurements (in mm) and Weight

Subject to technical alterations



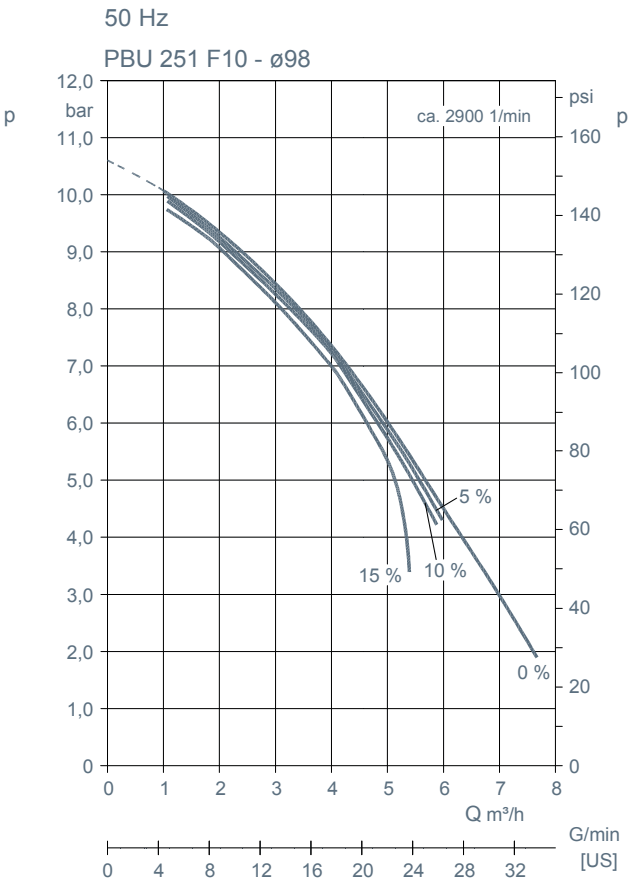
Motor-Baugröße 90L / Bauform IM B34
Motor frame size 90L /
type of construction IM B34

Netto-Gewicht 21 kg
Net weight 21 kg

Weight

21 kg

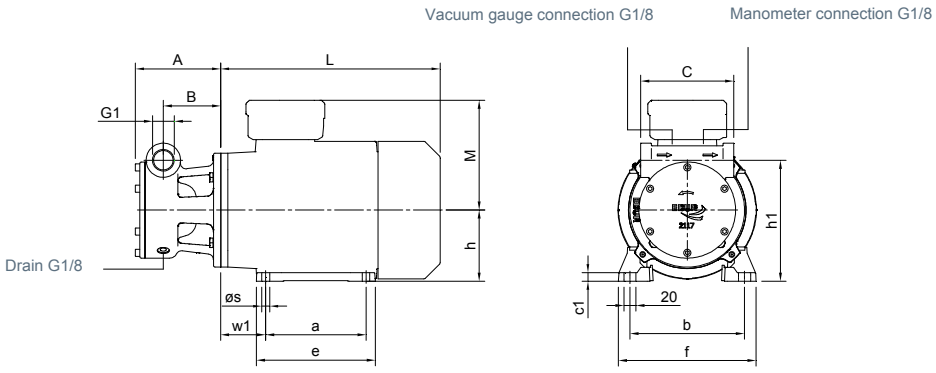
Curvas de rendimiento



Gas contents in %

Media density p = 1 kg/dm³

Dimensiones

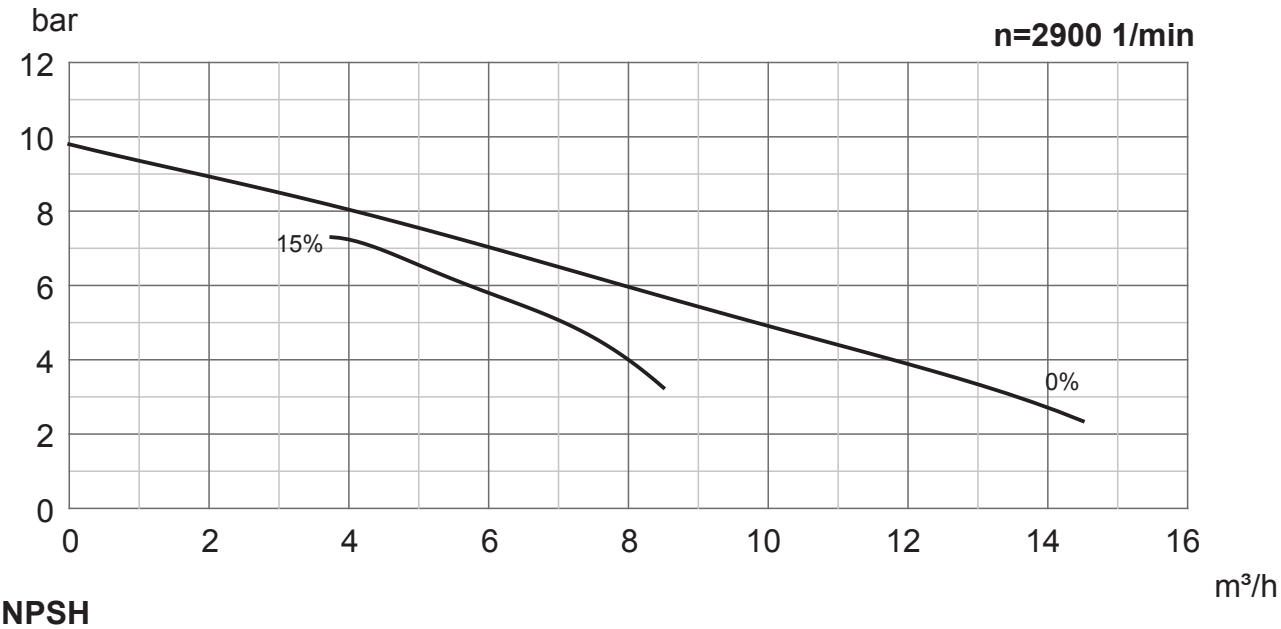


Pump model						Threephase induction motor			Dimensions of pump				Motor footing							Net weights
PBU	Speed of rotation [rpm]	Motor power output	Motor frame size	Structural form									* variable depending on motor make							
	≈	kW		IM...	≈ L	≈ M	h	A	B	C	h1	a	b	c1	e	f	w1	øs	≈ kg
PBU 251 F10 - ø98	2900	3,0	L	B34	307	154	100	119	80	130	170	140	160	12	166	192	63	11	31

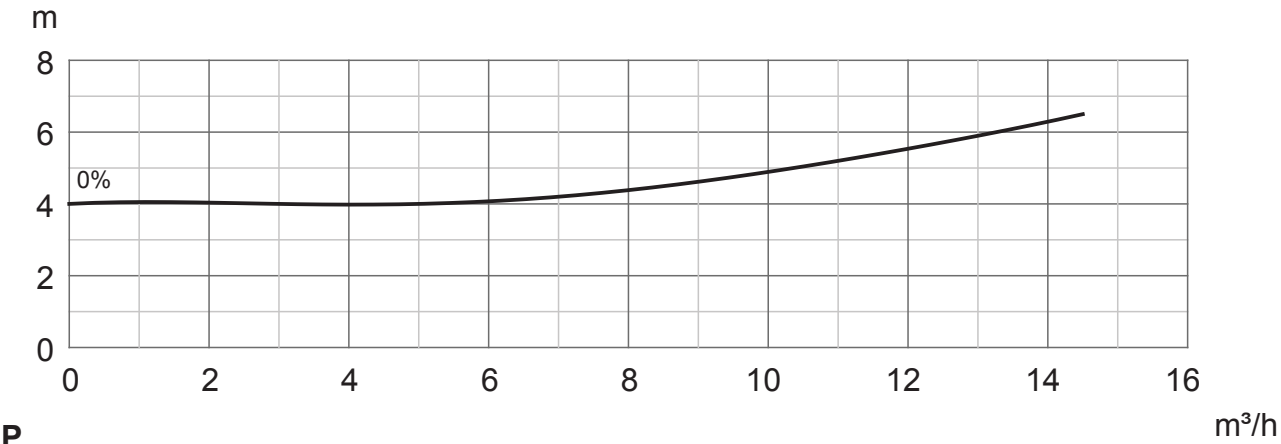
Materials	Stainless Steel
Casings	1.4581
Impellers	1.4517
Shaft	1.4462

PBU321G10 / ø112 / 5.5 kW

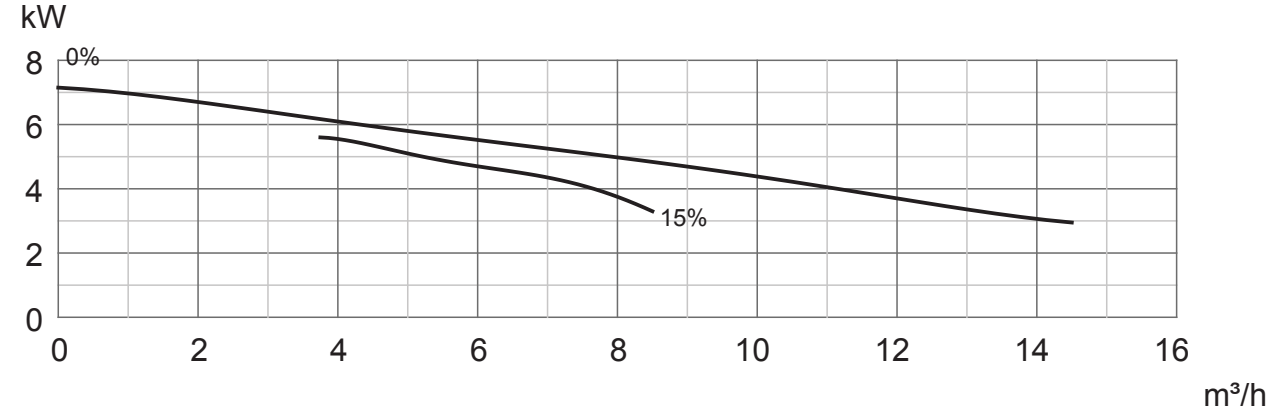
Qp



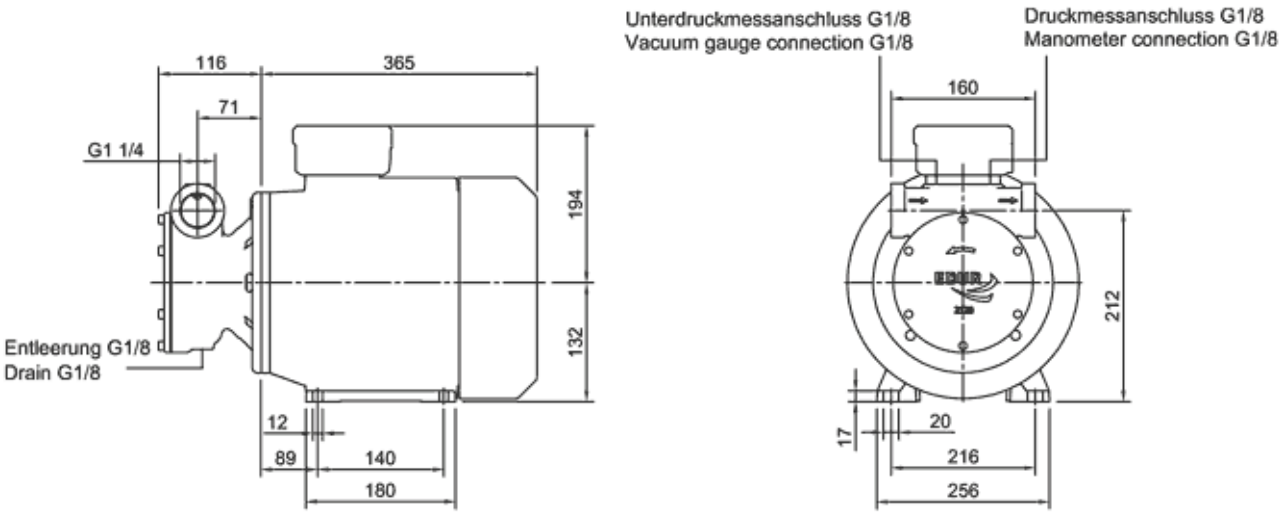
NPSH



P



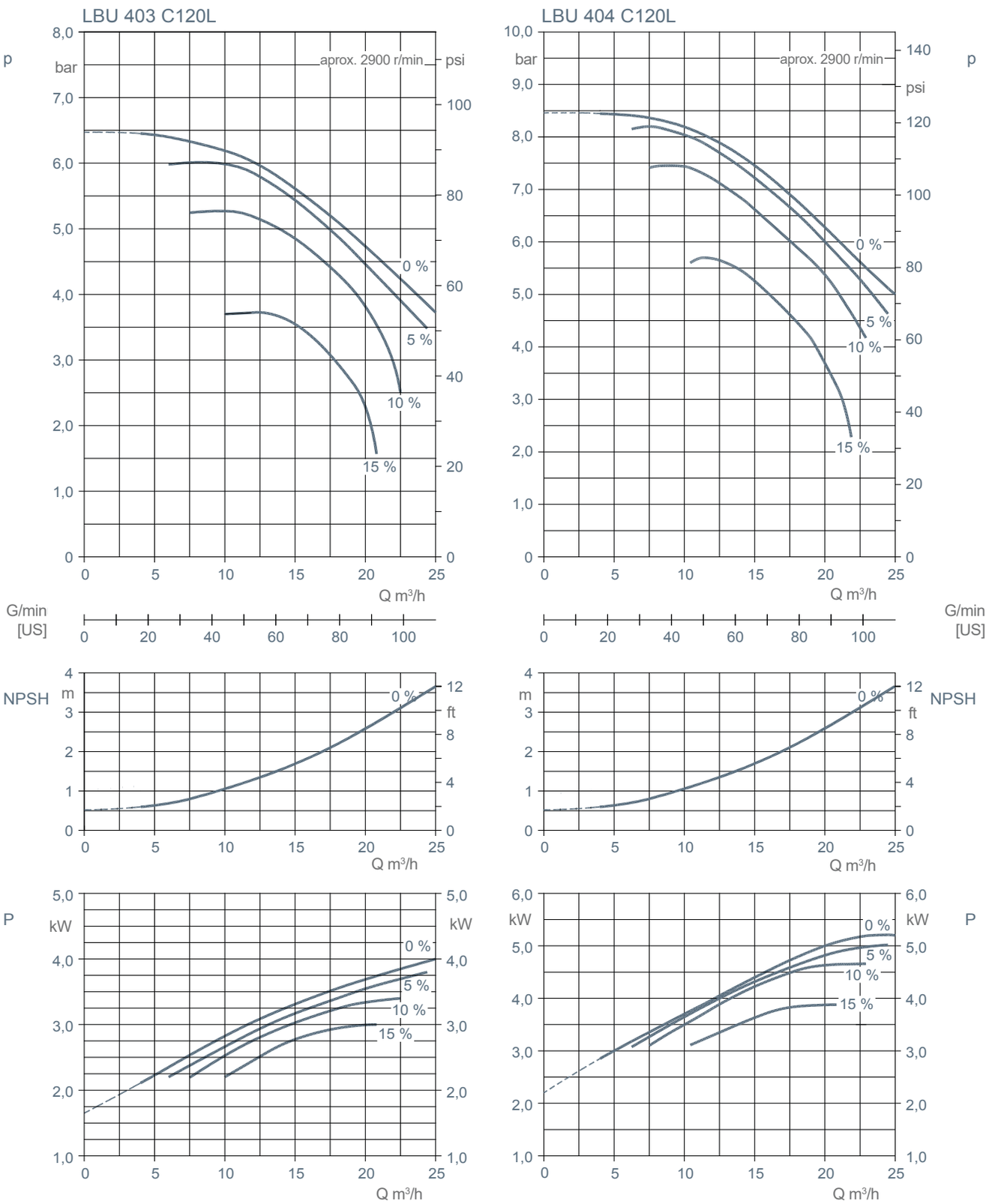
PBU321G10 / ø112 / 5.5 kW



Motor-Baugröße 132S / Bauform IM B34
Motor frame size 132S /
type of construction IM B34

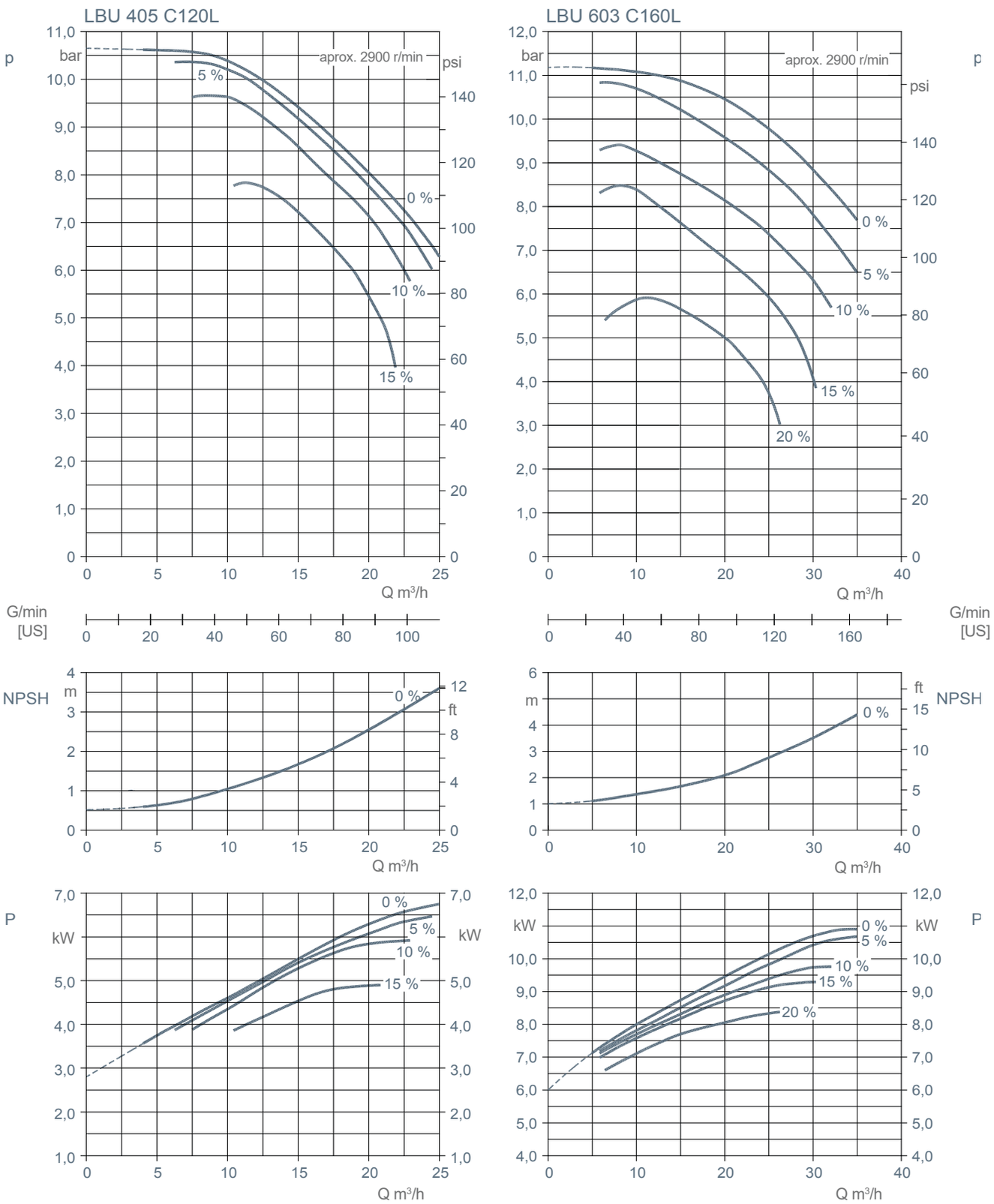
Gewicht
53 kg

Curvas características



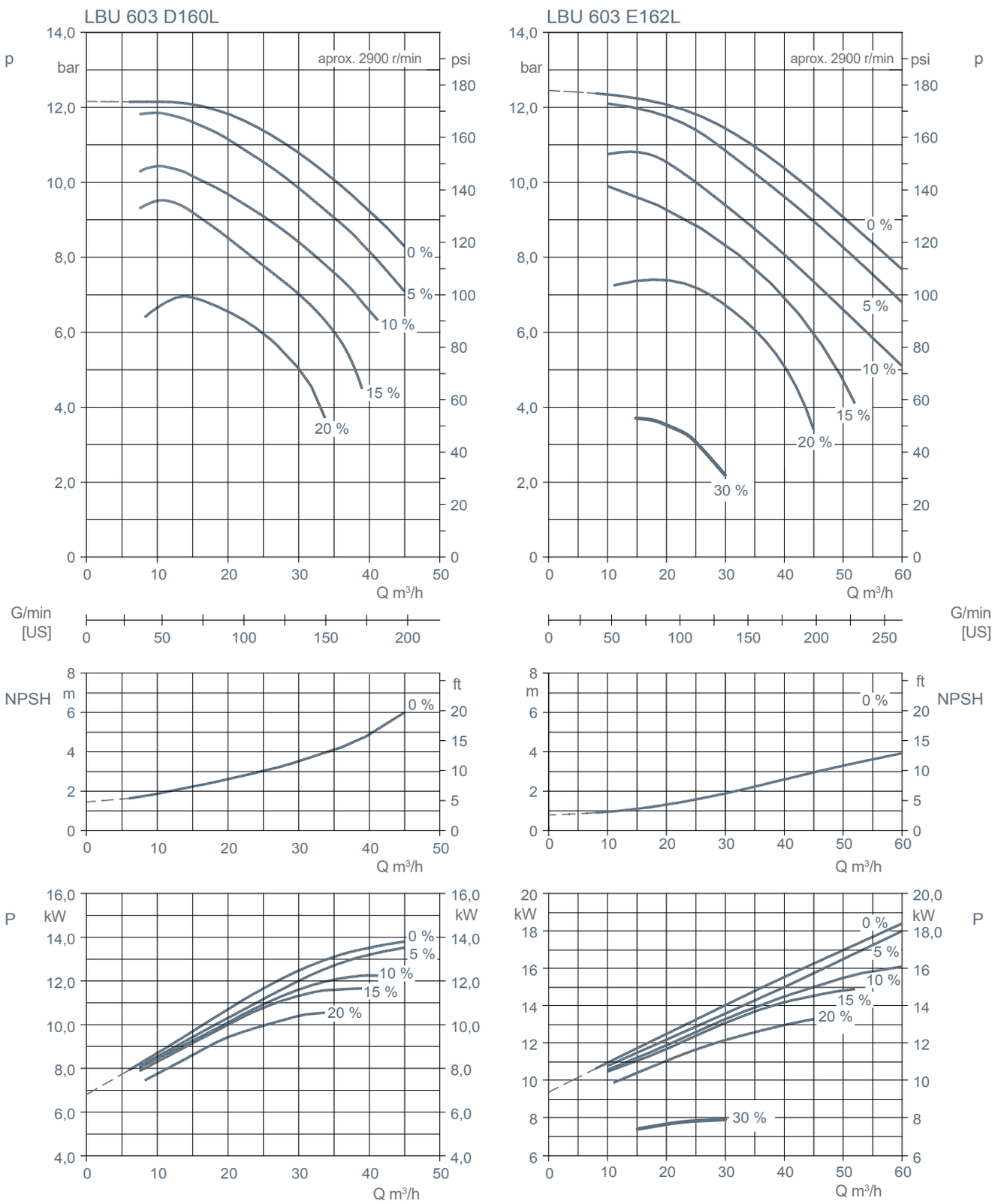
Contenido de gas en % aprox. 2900 r/min Densidad del líquido bombeado p = 1 kg/dm³ Viscosidad n = 1 mm²/s Temperatura t = 20 °C

Curvas características



Contenido de gas en % aprox. 2900 r/min Densidad del líquido bombeado p = 1 kg/dm³ Viscosidad n = 1 mm²/s Temperatura t = 20 °C

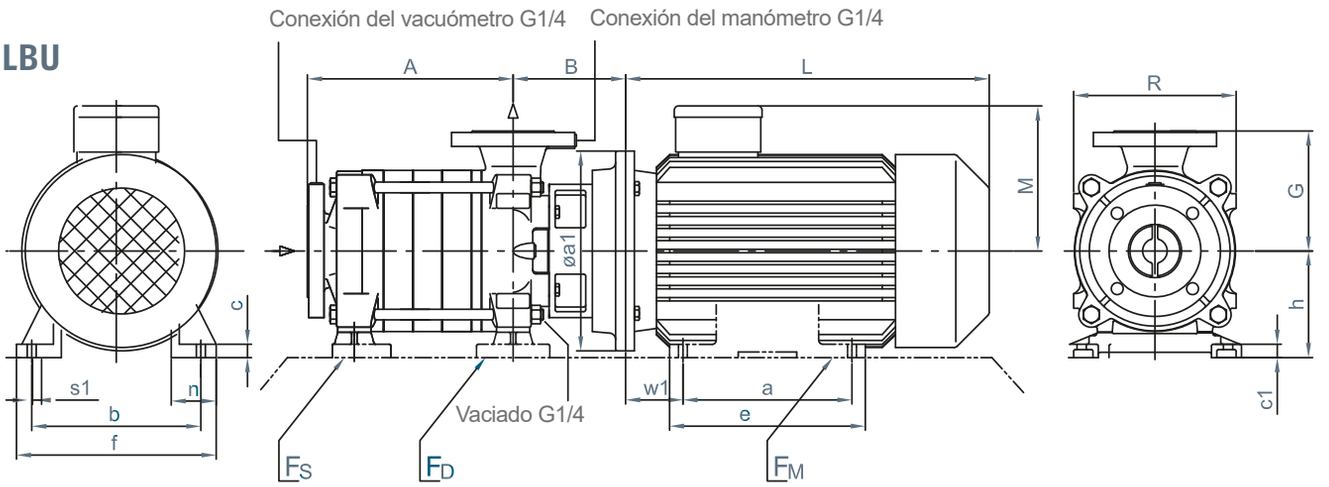
Curvas características



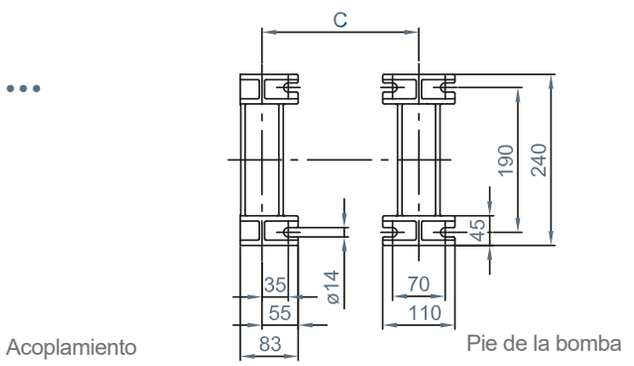
Contenido de gas en % aprox. 2900 r/min Densidad del líquido bombeado p = 1 kg/dm³ Viscosidad n = 1 mm²/s Temperatura t = 20 °C

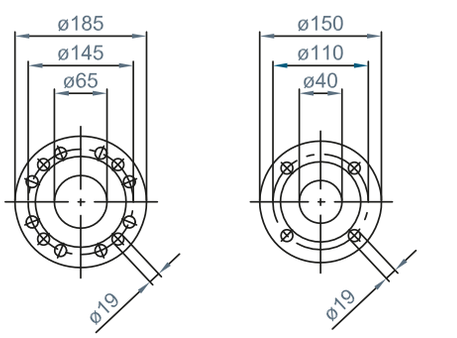
Tablas de dimensiones

LBU

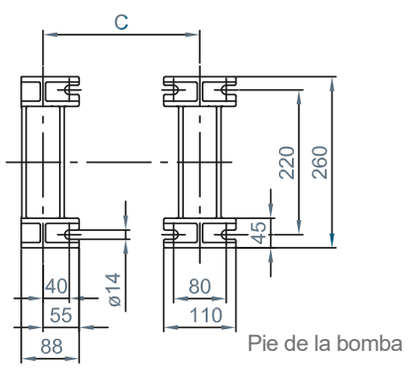


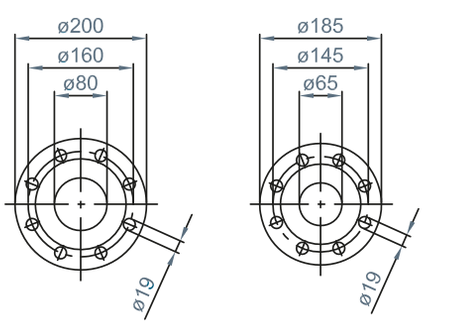
LBU 4 ...





LBU 6 ...





Modelo de bomba LBU	Potencia del motor	Tamaño del motor	Modelo del motor	Alturas h			Bomba						Motor trifásico			Pie del motor * variable según el fabricante del motor								Acoplamiento		Pesos netos con motor	Pesos netos sin motor
aprox. 2900 r/min	kW		IM...	FS	FD	FM	A	B	C	G	R	c1	≈L	≈M	a1	a	b	c	e*	f*	n	øs	w1	l	ød	Fig. A	Fig. L
403 C120L	4,0	112M	B14	--	130	--	219	117	--	150	204	15	334	175	160									62	28	69	40
404 C120L	5,5	132S	B5	--	160	--	253	142	--	150	204	15	374	191	300									87	38	100	54
405 C120L	7,5	132S	B5	160	160	--	287	142	222	150	204	15	374	191	300									87	38	112	61
603 C160L	11,0	160M	B35	--	160	160	265	169	--	180	244	20	478	223	300	210	254	18	256	300	60	15	108	112	42	172	68
603 D160L	15,0	160M	B35	--	160	160	271	169	--	180	244	20	478	223	300	210	254	18	256	300	60	15	108	112	42	180	68
603 E162L	18,5	160L	B35	--	160	160	277	169	--	180	244	20	478	223	300	254	254	18	300	300	60	15	108	112	42	191	68

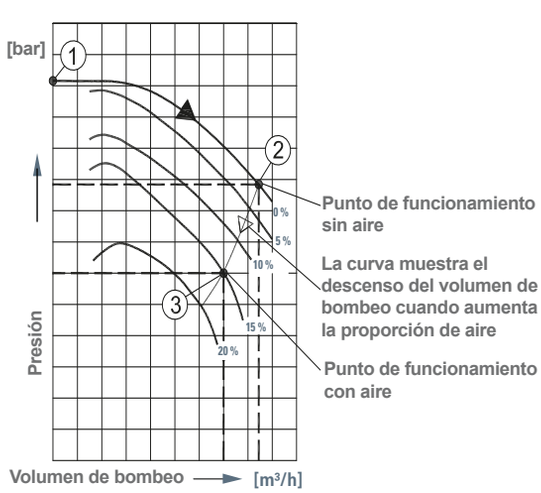
Instalación...

- Las bombas multifase EDUR funcionan con agua limpia o depurada en el procedimiento de flujo de reciclado. La limpieza del agua debe comprobarse ya en la fase de puesta en marcha.
- En el lado de aspiración debe disponerse el modo de alimentación.
- Debe elegirse una válvula de estrangulación y una válvula de despresurización con buenas propiedades de dosificación.
- La entrada del gas debe situarse por encima del nivel superior del agua para que un líquido pueda acceder al caudalímetro.
- Debe elegirse un caudalímetro con un rango de medición adecuado y con válvula de aguja para un ajuste óptimo del volumen de aire.
- El conducto entre la entrada de aire y el empalme de aspiración de la bomba debe ser corto y disponerse en posición horizontal para que a la bomba llegue siempre una proporción constante de agua y aire.
- Como línea de solubilización antes de la flotación debe elegirse un conducto con un diámetro nominal mayor a fin de alcanzar un tiempo de retención de aproximadamente 1 minuto hasta la despresurización.
- Si es preciso, el aire sobrante puede purgarse mediante una separación de burbujas en la parte superior antes de la despresurización (conducto con un diámetro nominal muy pequeño).

.. y puesta en funcionamiento

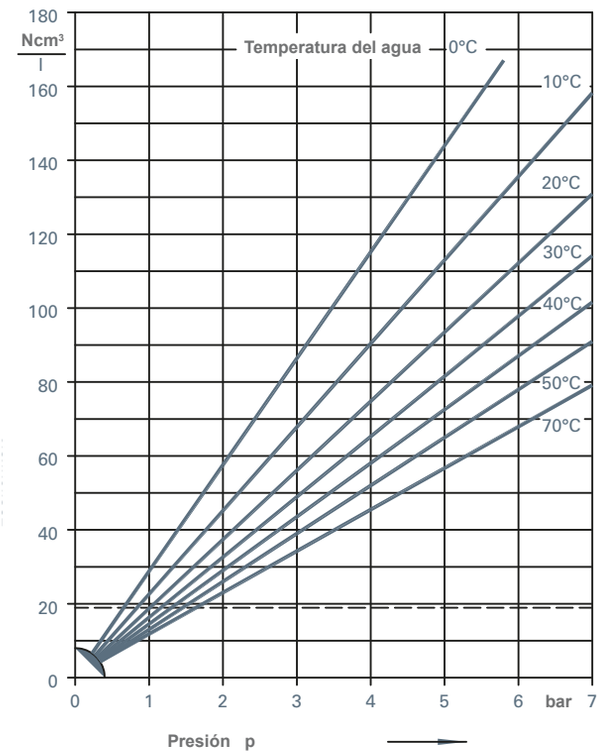
- Ponga en funcionamiento la bomba con agua limpia según el apartado 5 del manual de instrucciones. La presión máxima (1) debe comprobarse cerrando brevemente la válvula de despresurización con el conducto de desgasificación cerrado.
- Abra la válvula de despresurización hasta alcanzar la presión de trabajo necesaria (2) durante el transporte de agua limpia. En este sentido debe tenerse en cuenta que el caudal durante el transporte de agua limpia debe ser entre un 10 y un 20 % mayor que durante el transporte de la mezcla de agua y gas.
- Estrangule mínimamente el caudal de bombeo en el lado de la aspiración con ayuda de la válvula de estrangulación hasta que el manómetro del lado de la aspiración alcance una presión de entre -0,2 y -0,3 bar. Abra la entrada de aire en la válvula de cierre y regule el caudal de aire necesario abriendo lentamente la válvula de aguja. La presión de trabajo en el manómetro del lado de la presión desciende ligeramente hasta el nivel (3). Si es preciso, ajustar la presión de vacío antes de la bomba si del aire ambiente no se aspira la cantidad de aire necesaria. Si se produce una interrupción del bombeo, el volumen de gas debe reducirse convenientemente.
- Para evitar la formación de burbujas de mayor tamaño, la proporción de gas no debe superar la solubilidad físicamente posible.
- También es posible introducir otros gases teniendo en cuenta la solubilidad. Cualquier procedimiento de trabajo distinto al descrito debe consultarse previamente.

Curvas características principales según la proporción de gas

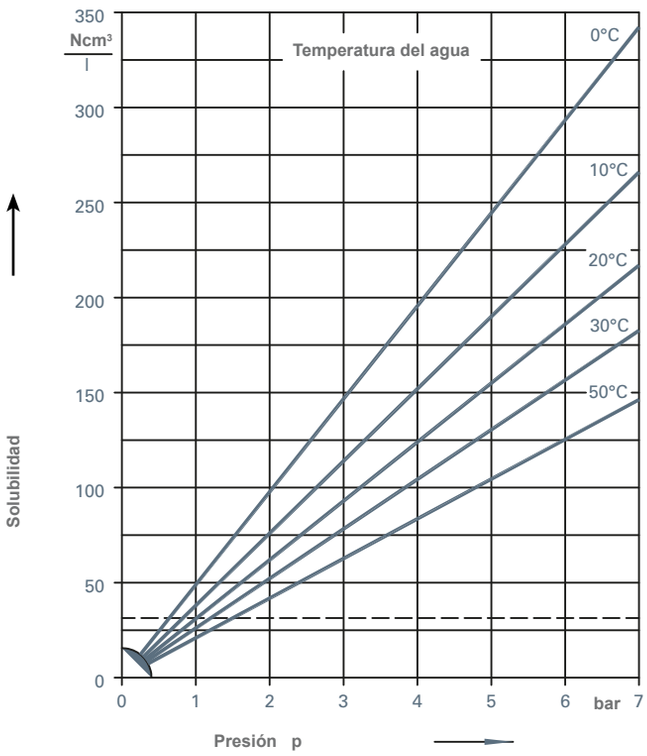


Solubilidad de distintos gases en agua

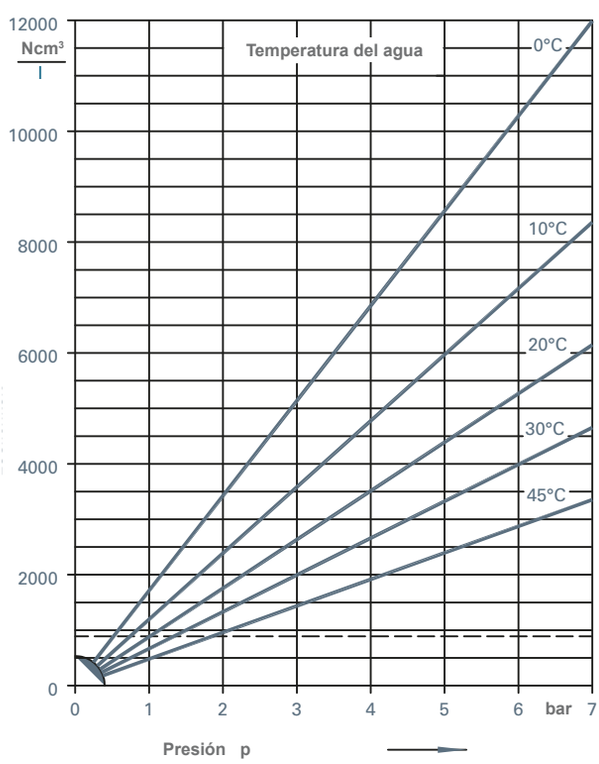
Solubilidad de aire en agua



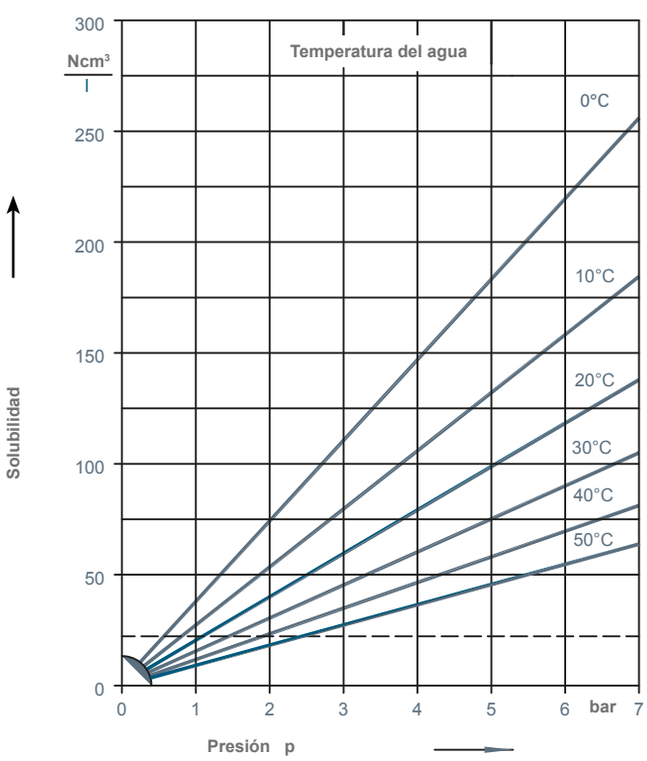
Solubilidad de oxígeno en agua



Solubilidad de dióxido de carbono en agua



Solubilidad de ozono en agua



Solubilidad del ozono con 200 g de ozono / Nm³ de gas de entrada

— — **Volumen de gas que queda tras la despresurización a 1013 mbar a 20 °C**

EDUR produce en su planta de Kiel-Wellsee un amplio catálogo de bombas para la construcción internacional de maquinaria y equipos.

Catálogo de bombas EDUR	Datos	Denominación
CV /ECV	máx. 84 m³/h, 300 m, 30 bar	CV /ECV
Monobloque	máx. 600 m³/h, 90 m, 16 bar	NUB NUBS
En línea	máx. 220 m³/h, 55 m, 16 bar	LUB LUBS
Acero	máx. 240 m³/h, 95 m, 10 bar	CB BC
Torbellino	máx. 400 m³/h, 55 m, 10 bar	FUB CBF
Multietapa	máx. 350 m³/h, 400 m, 40 bar	LBU VBU NH Z
Autoaspirante	máx. 300 m³/h, 160 m, 16 bar	SU SUB
Multifase	máx. 60 m³/h, 250 m, 40 bar	PBU LBU
Gas licuado	máx. 340 m³/h, 400 m, 40 bar	NHE LBE
Inmersión	máx. 350 m³/h, 50 m, 10 bar	CTOL

Cada bomba es tan única como su ámbito de utilización

Siguiendo estrictos criterios de calidad y apostando por la técnica más reciente, EDUR fabrica desde 1927 en la ciudad alemana de Kiel bombas centrífugas y de vacío que marcan el ritmo del sector. No se trata de una fabricación en masa, sino de soluciones individualizadas para sus clientes que se caracterizan por su durabilidad, su eficiencia energética y su siempre excelente nivel técnico. Cada modelo se diseña y fabrica para ajustarse a las necesidades concretas del cliente.

Asociaciones

VDMA

BLUECOMPETENCE Alliance Member
Partner der Nachhaltigkeitsinitiative des Maschinen- und Anlagenbaus

Comercializa en Argentina:

TROMBA

Su éxito en el mercado mundial es el resultado de un excelente trabajo de ingeniería, de innovadores métodos de fabricación y de una filosofía empresarial que se ha desarrollado pensando en el futuro. EDUR apuesta por la sostenibilidad, tanto en lo relativo a sus productos como en lo que a los procesos de producción se refiere.

Además de las medidas de aseguramiento de la calidad que se adoptan durante el proceso de fabricación, antes de su entrega cada bomba EDUR es sometida a una comprobación final controlada por ordenador en la que se verifica y documenta la estanqueidad, el cumplimiento de las curvas características y el consumo de potencia. Made in Germany y con exhaustivos controles según la norma DIN EN 9906.

Así es EDUR

Fábrica de bombas EDUR
Eduard Redlien GmbH & Co. KG
Edisonstraße 33
24145 Kiel – Alemania
Tel. + 49 - 431 - 68 98 68
Fax + 49 - 431 - 68 98 800
edur.com • info@edur.de

© EDUR 2016 - 24386- Reservado el derecho a efectuar modificaciones

BALANCE DE ENERGIA EN SISTEMAS DAF

Las bombas multifase presentan diferencias de diseño y funcionamiento con respecto a las bombas centrífugas convencionales.
Proporciones de gas de hasta un 30% se admiten automaticamente y se transportan en forma segura, produciendo la homogeneización de la mezcla y una excelente saturación del gas.
El alto rendimiento de las bombas multifase y los reducidos gastos de instalación amortizan en poco tiempo la sustitución de los equipos convencionales con compresor y tanque de presión.
Además de mejores valores de descarga y un menor consumo de productos químicos, los usuarios reconocen un considerable **ahorro energético de hasta un 50%**

En Plantas de tratamiento de aguas municipales que utilizan este sistema el gasto energético anual se ha podido reducir en varios miles de dólares.

Caso 1

Ejemplo de flotación por aire disuelto en un matadero.

	TRADICIONAL CON TANQUE Y COMPRESOR	CON BOMBAS MULTIFASE EDUR
Caudal sistema	14 m3/hs	14 m3/hs
Presion	6 bar	6 bar
Porcentaje de aire teórico	11%	11%
Porcentaje de aire disuelto Real	**6.6 %**	**11%**
Inversión Agua/Bomba	3.5 Kw	-
Inversión Aire-Compresor	0.2 Kw	-
Inversión Agua/Aire	3.7 Kw	3.8 Kw
Consumo de energía	5.726 Kw.	**3.51 Kw**

Caso 2

Ejemplo en Planta Municipal de tratamientos de efluentes en Strande, Alemania

Volumen de tratamiento: 20 Millones m3 por año

Condiciones iniciales:

Sistema DAF tradicional:
4 bombas centrífugas estándar de 20 HP cada una (1 de reserva)
2 Compresores de 5.5 HP cada uno
1 Tanque presurizador

Solución:

Instalación de tres (3) bombas multifase EDUR de 15 HP (dos en operación)

Ahorro de potencia, 40 HP

Ventajas según comentarios de los operarios de planta:

- Perfecto efecto de "agua blanca"
- Ahorro considerable de energía
- Eliminación de ruidos molestos
- Control de aire en forma precisa
- Es usado menos floculante

Caso 3

Ejemplo en Planta Municipal de tratamientos de efluentes Joseph, MO, USA

Condiciones iniciales:

Sistema DAF tradicional:
2 bombas centrífugas estándar de 60 HP cada una
2 Compresores de 50 HP cada uno
1 Tanque presurizador
Total Potencia instalada: 220 HP

Adecuación:

Instalación de tres (4) bombas multifase EDUR de 25 HP

Ahorro de potencia, + 100 HP

Ventajas según comentarios de los operarios de planta:

- Perfecto efecto de "agua blanca"
- Ahorro considerable de energía
- Eliminación de ruidos molestos
- Control de aire en forma precisa.