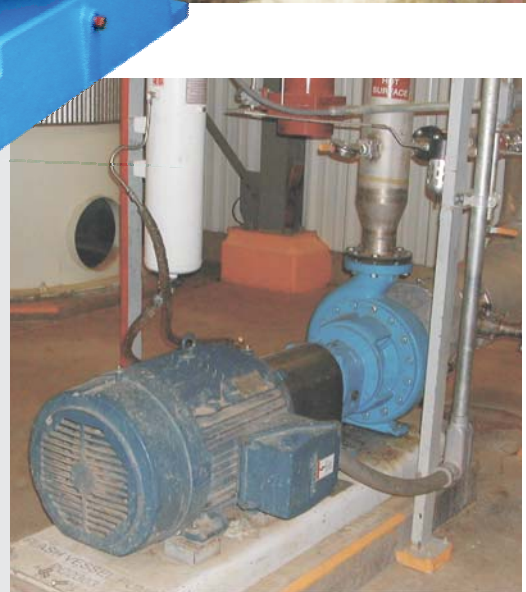
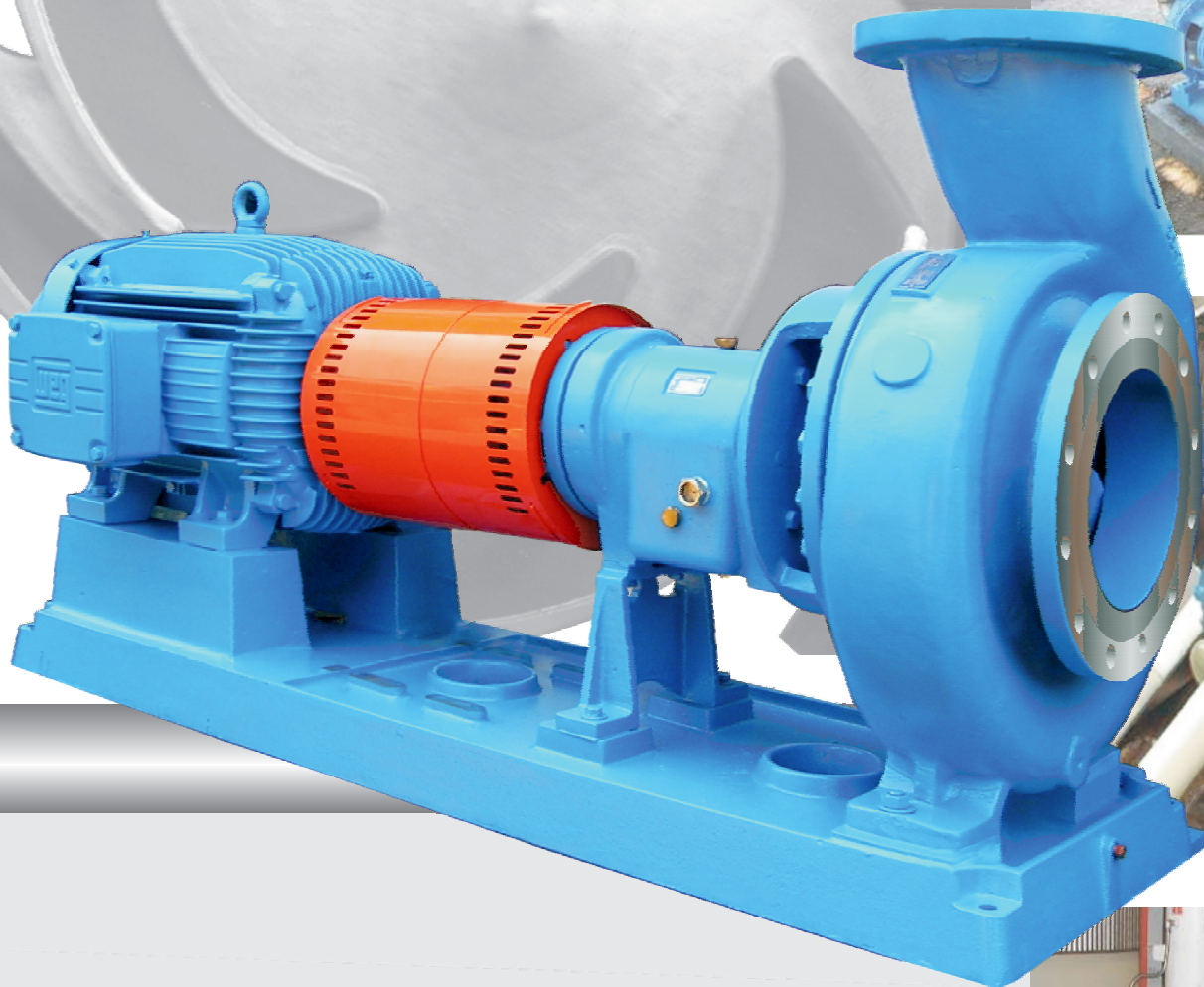


HIDROMAC

CHEMICAL PROCESS CENTRIFUGAL PUMPS



SERIE 2196
BOMBA DE PROCESO ANSI B73.1M

Bomba de proceso ANSI B73.1M

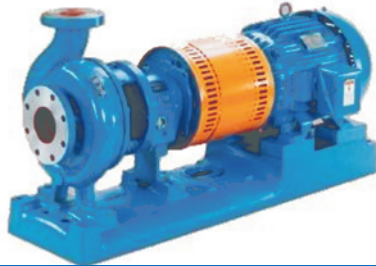
Cuando se normalizo la bomba de proceso ANSI en 1961, rápidamente se convirtió en el estándar de la industria. Al presente, miles de bombas ANSI son garantía de su notable rendimiento y la bondad de su diseño.

Desde su lanzamiento, nuestra 2196 ANSI ha recibido una aceptación por parte de usuarios en industrias químicas y petroquímica, pulpa de papel, alimentos y otros servicios, debido a la compatibilidad dimensional con bombas similares y a su excelente rendimiento.

MODELOS DISPONIBLES



2196 STO 5 MODELOS



2196 MTO/ LTO 15 MODELOS



2196 XTO 5 MODELOS / X-17 4 MODELOS

EXPERIENCIA



2196 1½x3-8 STO
manejando crudo
liviano en proceso de
extracción
Colombia



2196 2x3-13 MTO
de SS316 para
salmuera en ingenio
azucarero
Venezuela



2196 6x8-15 XTO de
200 HP, para manejo
de evaporadores en
central azucarero.
Colombia

PORTADA

- ❶ Bomba 8 x 10-15 XTO 316SS Ind. Petrolera - Colombia
- ❷ Bombas 2 x 3-13 MTO DI/316 Ing. Azucarero - Venezuela
- ❸ Bombas 1 ½ x 3-13 LTO LF 316SS Ind. Biodiesel - Colombia
- ❹ Bomba 3 x 4-10 MTO DI/316 Ind. Petroquímica - Honduras

Elementos de Diseño

IMPULSOR TOTALMENTE ABIERTO



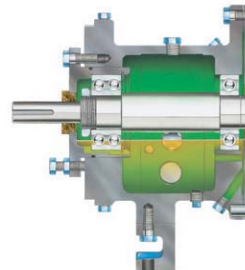
El mejor diseño para servicios de Procesos Químicos. Ideal para corrosivos y abrasivos, maneja con facilidad sólidos fibrosos. Mediante ajustes axiales permite recuperar las presiones de trabajo perdidas por desgaste. Las aletas posteriores reducen la presión sobre el sello, reducen el empuje axial sobre los rodamientos.

CAMARAS DE SELLADO ESPECIALES



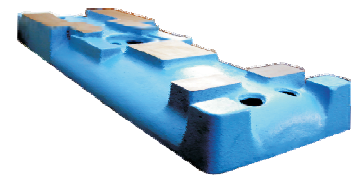
Las cámaras de sellado especiales permiten mantener menores temperaturas en los sellos con una mejor lubricación de las caras. Mantiene los sólidos, aire y vapores alejados de las superficies del sello para una mayor duración del mismo.

SOPORTES 2196



Diseño más confiable y duradero para soportes de proceso. Mayor factor L₁₀ vs. versión original. Reducción de temperatura del aceite en 16 °C. Garantía Hidromac de tres años.

BASES EN HIERRO FUNDIDO STANDARD



Disponemos de bases en hierro fundido, las cuales por su rigidez, eliminan distorsiones dimensionales, mantienen alineación entre bomba y motor, minimizan la corrosión a los medios más severos. Reducen las vibraciones y soportan mayores cargas de tubería, reduciendo el mantenimiento.

Sellos Laberinto:

Eliminan la falla prematura del rodamiento causada por la contaminación o fuga del lubricante. Rodamientos duran más.

Rendimientos Garantizados:

Las condiciones hidráulicas se mantienen mediante ajustes axiales del impulsor para compensar desgastes de impulsor, manteniendo eficiencias hidráulicas y minimizando repuestos.

Ejes y Rodamientos Sobredimensionados:

Ejes de máxima rigidez con deflexión mínima en la superficies del sello. Los rodamientos son calculados para una duración promedio de 10 años bajo carga.

Impulsor Abierto:

Mejor diseño para bombas de proceso para manejo de sólidos y materiales corrosivos y abrasivos. Mayor área de desgaste. Alabes de rebombeo reducen empujes axiales y presiones sobre la cámara del sello.

Adaptador de Hierro Nodular:

Resistencias equivalentes al acero al carbón para mayor seguridad y confiabilidad.

Mirilla sobredimensionada de 1":

Facilita lectura del nivel de aceite. Opción de aceiteras de nivel constante.

Mayores reservorios de aceite:

Mayor capacidad de aceite aumenta la transferencia térmica reduciendo las temperaturas de operación de los rodamientos, los cuales duran más.

Soportes repotenciados:

Diseños para mayor confiabilidad y más años de servicios, respaldado por 3 años de garantía.

Sellado positivo:

Junta totalmente confinada en la unión de la voluta protege el adaptador de los líquidos bombeados y facilita el desensamble.

Carcaza:

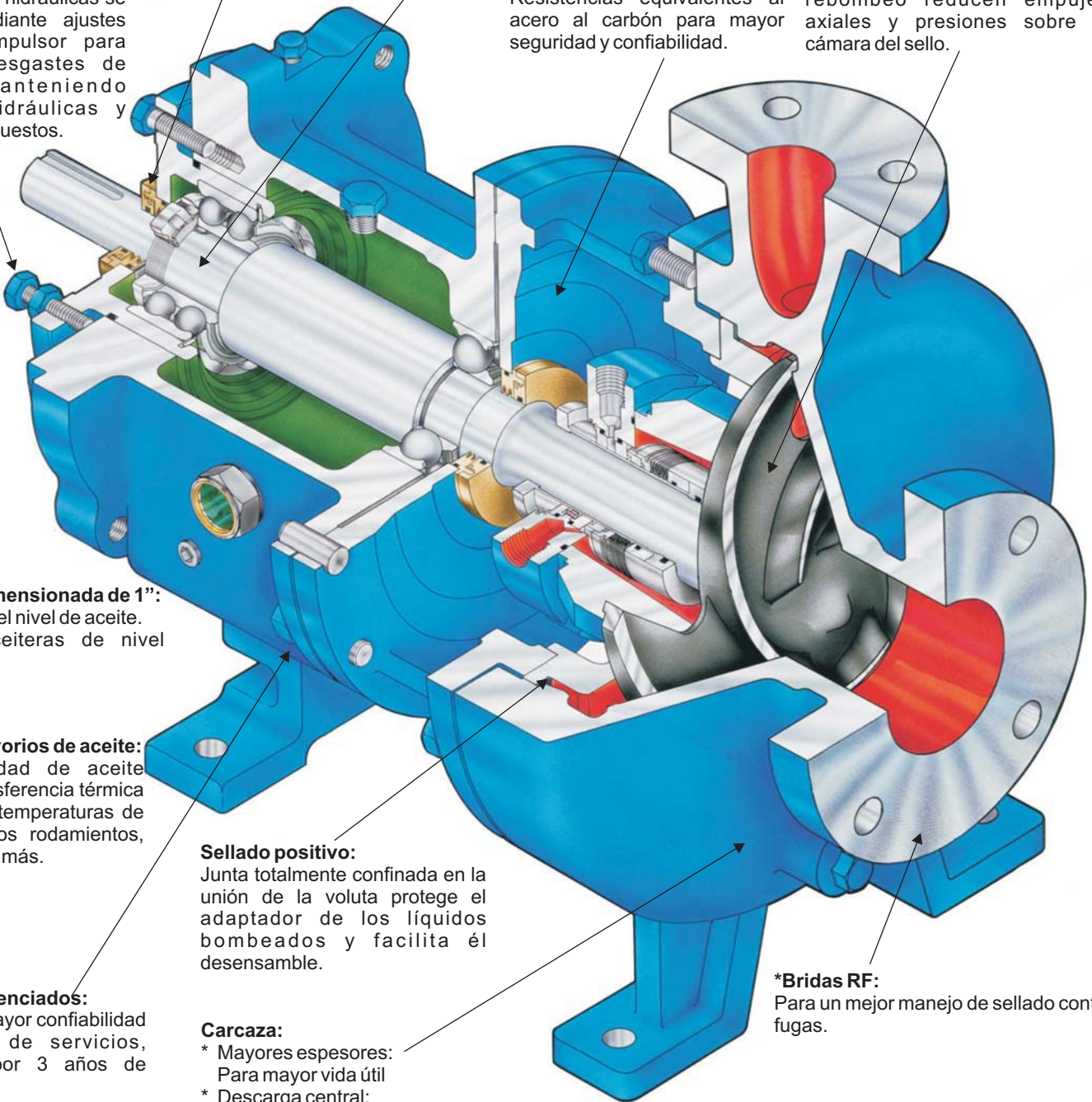
- * Mayores espesores: Para mayor vida útil
- * Descarga central: Mejor venteo de gases
- * Diseño back pull out: Facilita mantenimiento.
- * Pie de apoyo voluta: Permite mayores cargas causadas por tuberías y previenen problemas de alineación

***Bridas RF:**

Para un mejor manejo de sellado contra fugas.

Múltiples configuraciones de sellado para diferentes condiciones de sellado:

Cámaras de sellado con mejor lubricación y disipación térmica de la cara del sello, mayor vida del sello y menor mantenimiento.



Soportes 2196 Hidromac Mayor confiabilidad y más años de servicio

Soportes 2196 (STO, MTO/LTO y XTO/X17) diseñados para mayor vida útil de rodamientos, menores costos de mantenimiento y menor temperatura de operación.

1 Sellos tipo Laberinto:

Eliminan la contaminación del lubricante, principal causa de fallas de rodamientos. Construidos en bronce al silicio, soportan el trabajo mas pesado. Mejoran factor L_{10} en un 50%.

2 Mayores reservorios de aceite:

Mejor disipación térmica reduce temperaturas, aumentando factor L_{10} en 15%.

3 Mirilla de aceite:

Facilita la verificación del nivel de aceite adecuado.

4 Pie de apoyo rígido:

Construcción en hierro nodular absorbe cargas generadas por la tubería minimizando problemas de alineación y cargas radiales. Mejora factor L_{10} de rodamientos 25%.

5 Brida tipo C:

Permite montaje de guardaacople o adaptador de motor tipo C.

6 Múltiples opciones de lubricación:

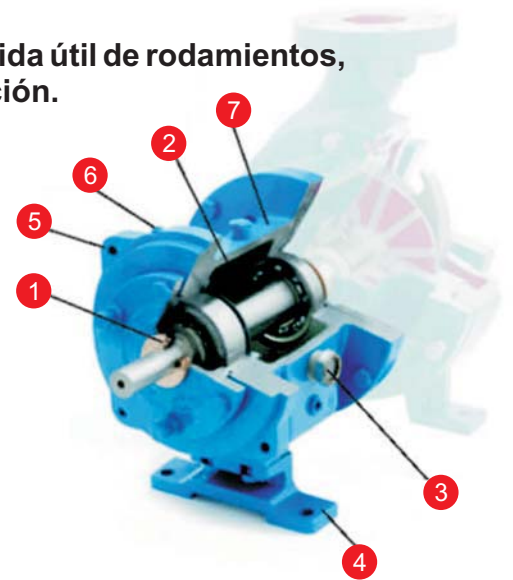
Puntos de lubricación taladrados para facilitar su conversión a otros sistemas de lubricación, oil mist o grasa.

7 Puntos de monitoreo estándar

Conclusión: Comparado con diseños anteriores, los soportes Hidromac ANSI ofrecen:

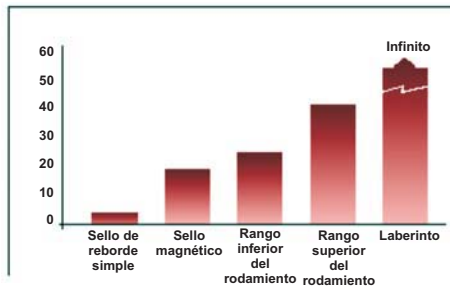
Aumento de factor L_{10} de rodamientos entre 90% y 140%

Reducción 16° C (30° F) en temperatura de aceite.



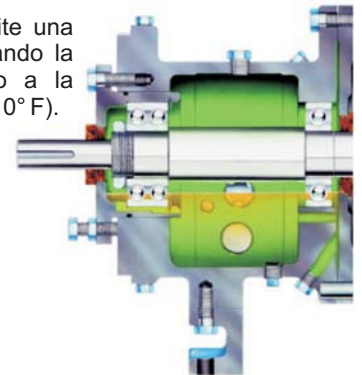
Sellos de Laberinto

Sellos de laberinto retienen mejor el aceite y eliminan la contaminación, extendiendo la vida de los rodamientos. Fabricados en bronce soportan deflexiones del eje, capaces de dañar otros sellos no metálicos. Estos sellos no sufren desgaste mecánico por no haber contacto metal a metal. La temperatura del lubricante disminuye 5° C (10° F) usando sellos de laberinto.



Mayor Reservorio de Aceite

El reservorio de aceite Serie X es dos veces más grande que otras bombas ANSI. La mayor capacidad de aceite, permite una mayor transferencia térmica, aumentando la vida útil de los rodamientos debido a la disminución de la temperatura en 5° C (10° F).



Alta Temperatura

Manejo de fluidos en Alta y Baja Temperatura

Aditamentos opcionales:

Para el manejo de aplicaciones de alta o baja temperatura o donde se requiere controlar la temperatura del líquido bombeado.

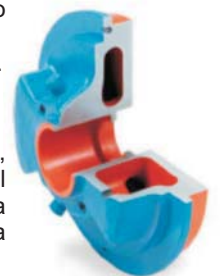


Serpentín de enfriamiento para soportes

Refrigera el aceite para mantener los rodamientos operando a menor temperatura. Recomendado para temperaturas mayores a 180° C (350° F).

Tapa Sello refrigerada

Permite controlar la temperatura de la cámara de sellado, controlando el efecto de líquidos de alta temperatura sobre el sello mecánico. Permite mantener líquidos bombeados a temperatura adecuadas para evitar cambios a la estructura molecular que pudiesen dañar sellos mecánicos.



Chaqueta intercambiadora de temperatura

Sistema tipo chaqueta permite un calentamiento o enfriamiento económico de la carcasa. posee excelentes características de transferencia de calor, es fácil de instalar o remover en caso de mantenimiento.



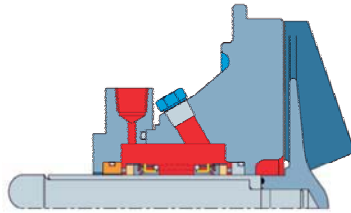
SOLUCIONES DE SELLADO

Las cámaras de sellado especiales Hidromac están diseñadas para aceptar una amplia gama de configuraciones de sellados para satisfacer los requerimientos específicos del usuario. Su distribuidor **Hidromac**, recomendará gustosamente la mejor solución de sellado para su servicio, algunos de los cuales se ilustran aquí.

SELLO DOBLE CONVENCIONAL

(Std Bore)

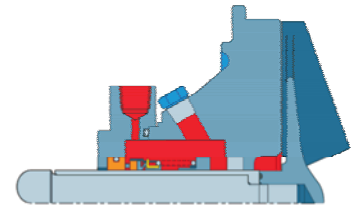
- Líquidos no compatibles con monosello convencional
- Tóxicos peligrosos, abrasivos, Corrosivos
- Cuando la bomba está operando con cavitación o flujos bajos
- Exigencias ambientales



SELLO CONVENCIONAL TIPO RESORTE

(con cámara de sellado Std Bore)

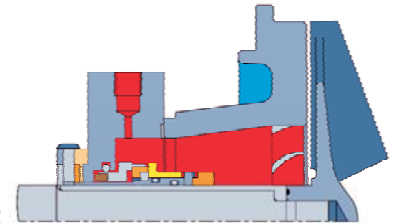
- Líquidos no-corrosivos a Corrosivos moderados
- Abrasivos moderados
- Líquidos que tienen buenas cualidades de lubricación



SELLO DE CARTUCHO STANDARD

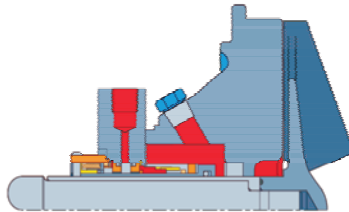
(Disponible contodas las Versiones de cámara)

- Mismos criterios que para sello convencional
- Facilidad de mantenimiento
- Simplifica montaje del sello
- Disponible en versión API 682



SELLO DE CARTUCHO API

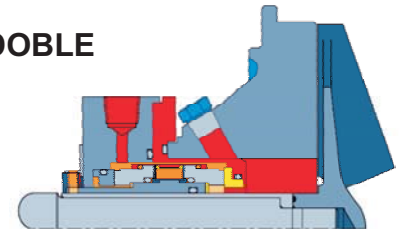
- Mismo criterio que para sello cartucho Std
- Cumple con la Norma API 682
- Menores costos de mantenimiento
- Compatible con los demas sellos API
- Simplifica montaje del sello.



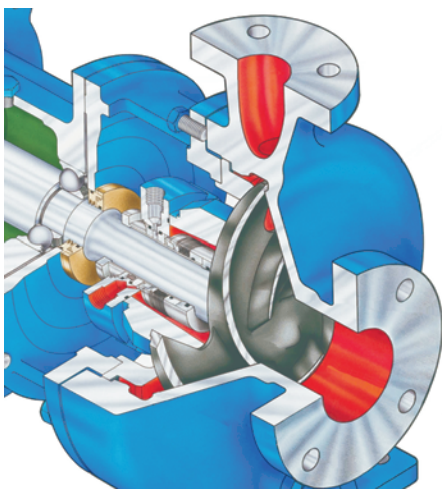
SELLO DE BARRERA DOBLE CONTRA EL GAS

(Con cámara de sellado Big Bore para sellos contra gas)

- Líquidos tóxicos o peligrosos
- Exigencias ambientales
- Cuando el uso de un plan de sellado o lavado externo no es recomendable.
- Cuando no haya un líquido compatible para el Lavado del Sello.



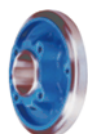
Sistema de sellado sin sello mecánico para servicios severos



Para aplicaciones severas, especialmente en servicios simultáneamente abrasivos y corrosivos, donde es difícil seleccionar un sello apto para ambas condiciones por su duración, costo inicial y mantenimiento preventivo; Hidromac ofrece su sello dinámico, consistiendo en un repeller entre el stuffing box y el impulsor, el cual genera una contrapresión eliminando la necesidad de tener un sello mecánico.

Principales beneficios:

- Reducción de costos eliminando sello mecánico, flushing o lubricación del sello.
- Eliminación de contaminación, dilución del líquido con líquidos barrera.



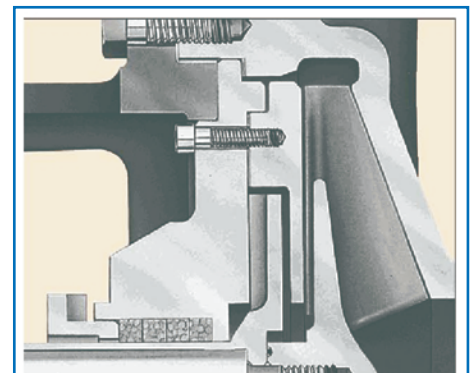
Stuffing Box Cover (184)



Repeller (262)



Repeller Plate (444)

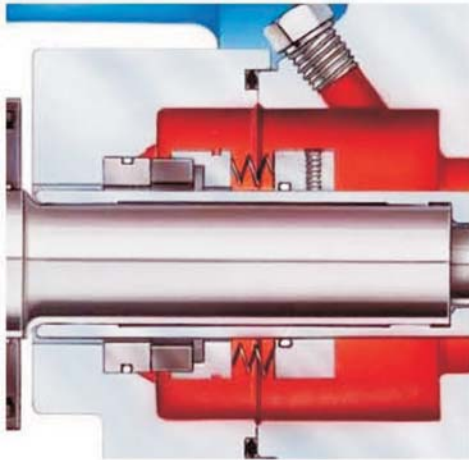


En el arranque, el repeller genera una contrapresión a la bomba y bombea líquidos y sólidos del stuffing box hacia la voluta. Cuando la bomba se detiene, el prensaestopa u otro sistema secundario previene la fuga de líquido bombeado.

El sistema de sello dinámico, también puede ser adquirido como kit de conversión a cualquier bomba 2196 existente.

BIG BORE

Mayor duración del sello y menor costo de mantenimiento



La principal causa de bombas fuera de servicio es la falla del sello mecánico. Estas fallas son normalmente el resultado de un ambiente desfavorable para el sello, tal como disipación térmica inadecuada y mala lubricación de las superficies de los sellos operando en líquidos que contienen sólidos, aire o gases.

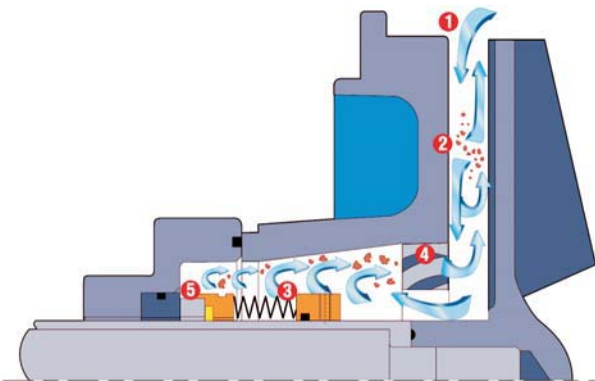
Las cámaras de sellado (stuffing box) de **Hidromac** están diseñadas para optimizar las condiciones de trabajo del sello según el líquido a bombear y proporcionar el mejor medio ambiente del sello para configuraciones selectas de sellado.

Las cámaras de sellado tipo cavidad ampliada y cavidad cónica permiten un mayor volumen de líquido permitiendo una mayor disipación térmica a través de las paredes de la cámara.

Menor temperatura y mayor lubricación prolongan la vida del sello. El resultado final es un menor costo operativo.

TAPER BORE

Características y Funcionamiento

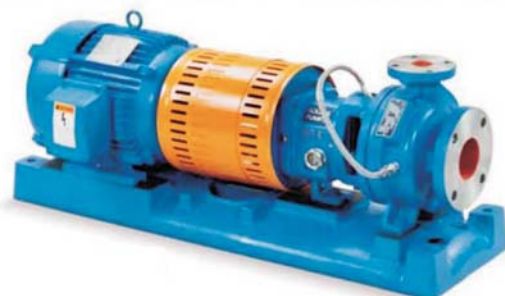


La cámara de sello Taper Bore consiste en una cámara cónica con una serie de direccionadores de flujo. Los modificadores de flujo alojados dentro de la cámara cónica, actuando en combinación con la inercia rotativa impartida por el sello, dirigen los sólidos o gases hacia la periferia de la cavidad y la conicidad de la cámara genera un flujo axial dentro de la cámara, creando una recirculación continua, alejando los sólidos o gases de las caras del sello.

Para aplicaciones con sólidos o gases, el diseño de cavidad cónica, tipo Taper Bore representa una solución eficaz a los problemas de falla de sellos, prolongando la vida útil del sello, reduciendo los costos operativos.

DISEÑO DE LAVADO DE SELLO

Todos los planes de lavado y enfriamiento de sellos según B73.1 están disponibles para cumplir con requerimientos ambientales y especificaciones de los fabricantes de sellos. **Hidromac** puede proporcionar otras configuraciones especiales según el requerimiento del usuario.



CPI Plan 7311

Líquido bombeado lubrica caras del sello.

CPI Plan 7353

Líquido barrera a presión lubrica caras del sello

Lista y Partes de Materiales de Construcción						
Item	Partes	Material				
100	Carcaza	Hierro nodular	316SS	CD4MCu	A 20	Hastelloy
101	Impeller	Hierro nodular	316SS	CD4MCu	A 20	Hastelloy
105	Estopero	Teflón				
106	Empaquetadura	Cordón grafitado con carbón				
108	Adaptador	Hierro nodular				
112A	Rodamiento de empuje	Contacto angular de doble hilera *				
122	Eje - sin camisa	SAE4140	316SS	A 20	Hastelloy	
122A	Eje - con camisa	SAE4140				316SS
126	Camisa	316SS	CD4MCu	A20	Hastelloy	
136	Tuerca de ajuste / arandela	Acero				
168A	Rodamiento radial	Rodamiento de bola				
184	Stuffing Box	Hierro nodular	316SS	CD4MCu	A 20	Hastelloy
184A	Tapa sello	Hierro nodular	316SS	CD4MCu	A 20	Hastelloy
250	Prensa empaque	316SS	CD4MCu	A20	Hastelloy	
262	Repeller con camisa	316SS	CD4MCu	A20	Hastelloy	
264	Empaquetadura repeller	Teflón				
228	Soporte	Hierro nodular **	Hierro Gris			
370	Tornillo	304SS				
319	Mirilla	Vidrio / Acero				
332 / 333	Sello de laberinto, lado bomba	Bronce al silicio con O'ring de viton				
351	Empaquetadura carcasa	Fibra Aramid				
358	Tapón	Steel	316SS	A20	Hastelloy	
360F	Empaquetadura soporte	Fibra celulosa con adhesivo				
360C	Empaquetadura tapa rolinera	Fibra celulosa con adhesivo				
370	Tornillo carcasa	304SS				
412A	O'ring del impulsor	Teflón				
418	Tornillo extractor	304SS				
444	Tapa Repeller	Hierro nodular	316SS	CD4MCu	A 20	Hastelloy
469B	Pin guía, adaptador	Acero				
496/496A	O'ring porta rodamiento / O'ring impeller	Buna / Teflón				

* Solo soporte STO

** Soporte LTO usa doble rolinera contacto angular: Opcional en STO, MTO, XTO / X17.

Modelo 2196 MTO Ilustrado

VENTAJAS

Cámara de sellado Big Bore

Opcional:

- Taper Bore
- Cámara estándar
- Cámara encamisada
- Cámara de sello dinámico

112A

136

122

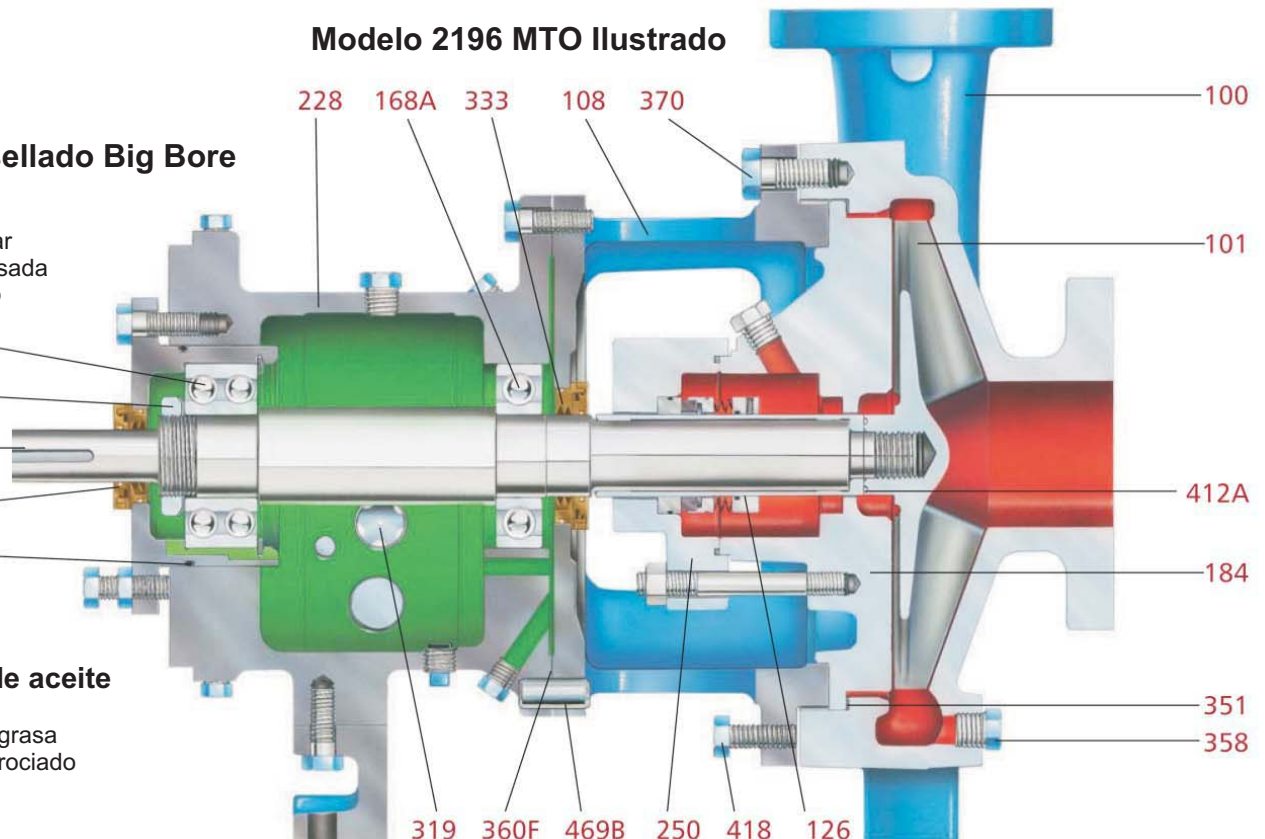
332

496

Lubricación de aceite

Opcional:

- Lubricación por grasa
- Lubricación por rociado



Detalles de Construcción dimensiones en mm (pulg)

		STO	MTO	LTO	XTO
Eje	Diámetro del impulsor	19 (.75)	25 (1)	32 (1.25)	38 (1.5)
	Diámetro en la cámara de sellado (Sin camisa)	35 (1.375)	45 (1.75)	54 (2.125)	64 (2.5)
	(Con camisa)	29 (1.125)	38 (1.5)	48 (1.875)	51 (2)*
	Diámetro entre rodamientos	38 (1.5)	54 (2.125)	64 (2.5)	79 (3.125)
	Diámetro en el acople	22 (.875)	29 (1.125)	48 (1.875)	60 (2.375)
	Proyección	156 (6.125)	213 (8.375)	213 (8.375)	253 (9.969)
	Deflexión máxima del eje	0.05 (0.002)			
Indice de deflexión del eje (L^3 / D^4) (Sin camisa)		143	116	48	62
	(Con camisa)	64	63	29	25
Bocina	D E del Stuffing Box / cámara del sello	35 (1.375)	45 (1.75)	54 (2.125)	64 (2.5)*
Rodamientos	Radial	6207	6309	6311	6313
	Empuje	3306 A/C3	3309 A/C3	7310 BECBM	3313 A/C3
	Distancia entre rodamientos	105 (4.125)	171 (6.75)	164 (6.875)	235 (9.25)
	Duración L ₁₀ promedio del rodamiento	50.000 Horas			
Cámara de sellado Big Bore Stuffing Box	D E cámara de sellado	73 (2.875)	89 (3.5)	98 (3.875)	120 (4.75)*
	D E Stuffing Box	51 (2)	64 (2.5)	73 (2.875)	86 (3.375)*
Limites de potencia	HP (kW) por 100 RPM	1,1 (.82)	3,4 (2,6)	5,6 (4,2)	14 (10,5)**
Temperatura	Temperatura max. del liq. Lubricación de aceite / grasa sin refrigerar	177 °C (350 °F)			
	Temperatura max. del liq. Lubricación de aceite con opción de alta temperatura	370 °C (700 °F)			
Carcaza	Tolerancia por corrosión	3 (.125)			

* Soporte XTO-17 tienen diámetros de 2 1/4 de pulgada (57) en la caja de empaquetadura / cámara de sellado con camisa. El D.E. de la camisa es 2 3/4 (70) para estopero y de 2 1/2 (64) para sello.

** Potencia máxima XTO-17 es de 20 HP por cada 100 RPM.

Montaje en Base

Opciones

Hidromac ofrece una gama de bases para el montaje de bombas para satisfacer los requerimientos del usuario y facilitar la instalación y el mantenimiento.



HIERRO FUNDIDO

Mejor base para proceso. Rígido y resistente a la corrosión, es la mejor inversión.



ACERO FABRICADO

Una opción económica que satisface los requerimientos dimensionales de ANSI ASME B73.1M



ACERO FABRICADO CON RECOGE GOTAS

Diseñada para aumentar al máximo la duración de funcionamiento y facilitar la instalación de la bomba.

ACCESORIOS

GUARDACOPLE ANSI



Cumple con ANSI B15.1

PROTECTOR EJE

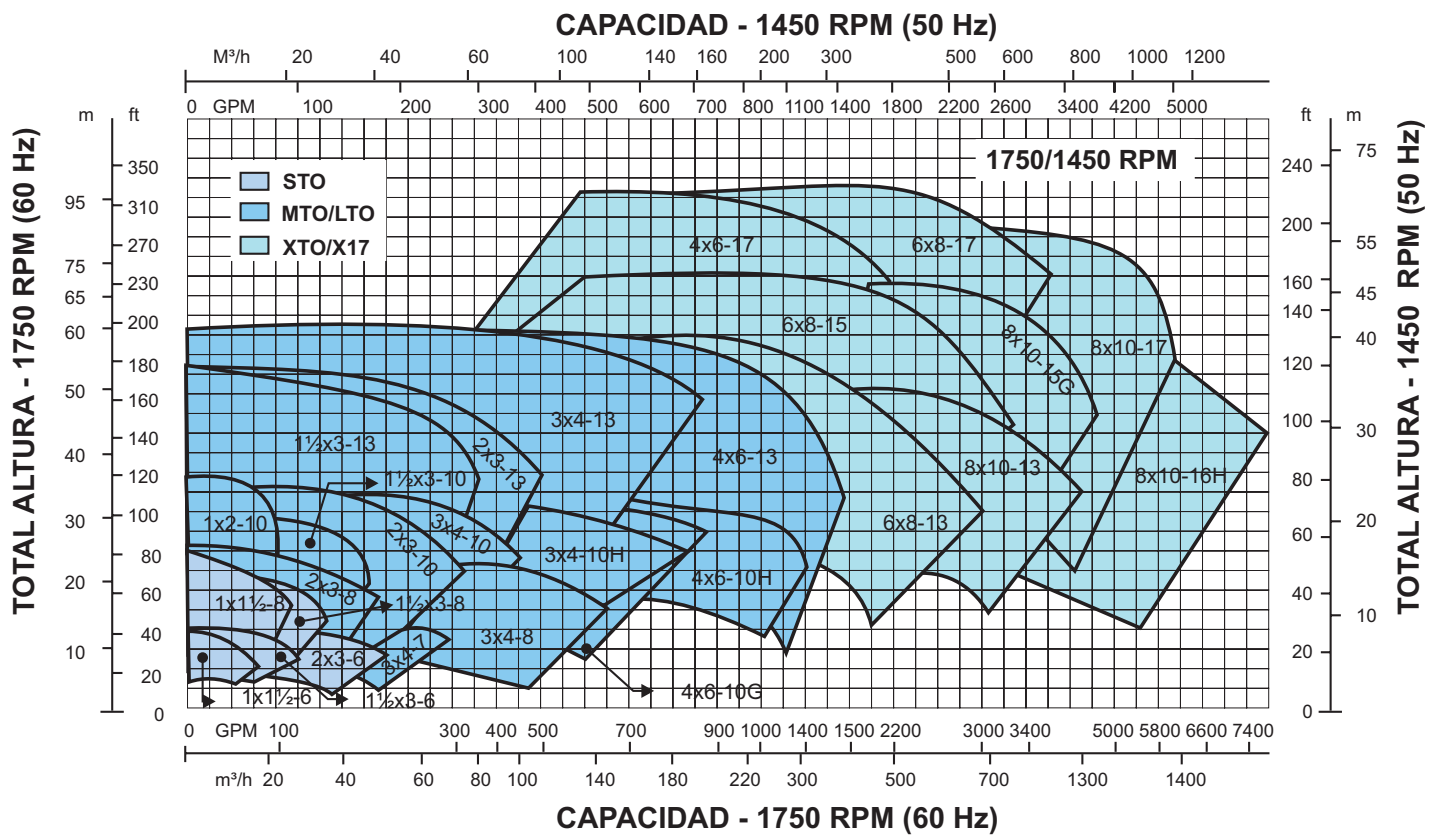
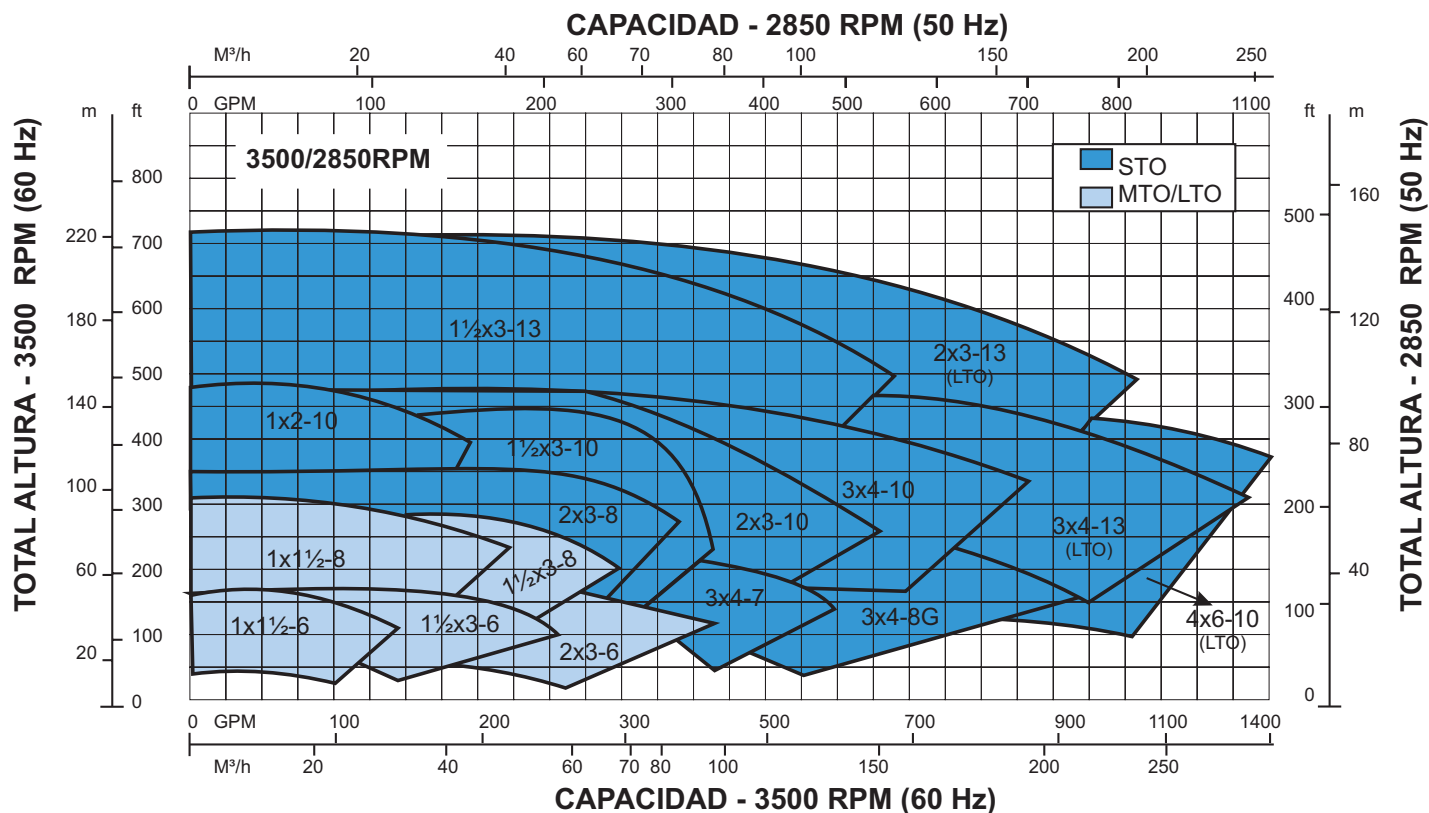


Proteje partes rotativas

CARCAZA PARA ALTA TEMPERATURA



Para servicios de 260 - 370° C



Bombas de Proceso

Familia de Bombas

Seleccione su bomba de proceso HIDROMAC

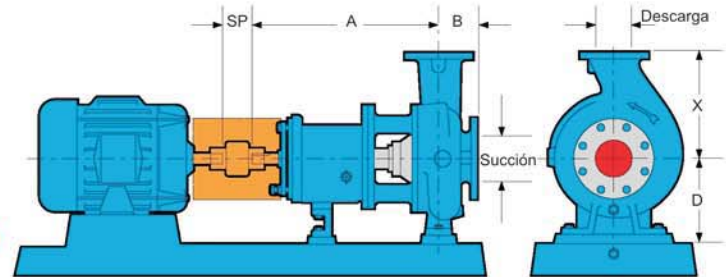
Tenemos una de las gamas más amplia de bombas de proceso para todas sus necesidades. Si quiere bombear corrosivos agresivos, lodos abrasivos, sólidos fibrosos, líquidos de alta temperatura, servicios de bajo caudal/alta cabeza o grandes caudales.

¡Hidromac tiene las soluciones!

Nuestra fundición propia nos permite ofrecer todo tipo de materiales: Hierro Nodular (A536), Acero (A216 WCB), Inoxidable (CF8M, CD4MCu), Hierro duro (AISI 431), Ni-hard (A532) y Hastelloy (A494).
Consúltenos para conocer su mejor solución, con los mejores precios y tiempos de entrega.



DIMENSIONES



Frame	ANSI	Tamaño			X	D	B	A	SP	Peso neto Kg
		DIS	SUC	IMP						
STO	AA	1	1½	6	165 (6½)	133 (5¼)	102 (4)	343 (13½)	95 (3¾)	38
	AB	1½	3	6						42
	AC	2	3	6						43
	AA	1	1½	8						45
	AB	1½	3	8						49
MTO	A70	3	4	7	280 (11)	210 (8¼)	102 (4)	495 (19½)	95 (3¾)	100
	A60	2	3	8	242 (9½)					100
	A70	3	4	8	280 (11)					91
	A70	3	4	8G	280 (11)					100
	A05	1	2	10	216 (8½)					91
	A50	1½	3	10	216 (8½)					100
	A60	2	3	10	242 (9½)					104
	A70	3	4	10	280 (11)					120
	A40	3	4	10H	318 (12½)					125
	A80	4	6	10G	343 (13½)					138
LTO	A80	4	6	10H	343 (13½)	254 (10)	102 (4)	495 (19½)	95 (3¾)	111
	A20	1½	3	13	10½					125
	A30	2	3	13	11½					150
	A40	3	4	13	318 (12½)					184
	A80	4	6	13	343 (13½)					254
XTO	A90	6	8	13	406 (16)	368 (14½)	152 (6)	708 (27,875)	133 (5¼)	304
	A100	8	10	13	457 (18)					277
	A110	6	8	15	457 (18)					336
	A120	8	10	15	483 (19)					322
	A120	8	10	15G	483 (19)					385
X17	--	8	10	16H	483 (19)	368 (14½)	152 (6)	708 (27,875)	133 (5¼)	295
	A105	4	6	17	406 (16)					331
	A110	6	8	17	457 (18)					376
A120	8	10	17	483 (19)						

- 1 2171 Sumidero
- 2 Carcaza partida
- 3 Magnum
- 4 2175 Pulpa y Papel
- 5 2196 HT (Alta temperatura)
- 6 2196 MTO
- 7 2196 Enchaquetada
- 8 2196 LF (Low Flow)
- 9 2196 XTO Motor Diesel
- 10 2996 InLine
- 11 2796 Autocebante



* Aplican condiciones en la garantía.

Hidromac

Colombia
E-mail: ventas@hidromac.com
www.hidromac.com



Malmedi

Venezuela
E-mail: bombasmalmedi@cantv.net
www.hidromac.com

Diseño Grafico: Rita Teixeira