

Bombas a tornillo



Bomba a triple tornillo sobre patín



Instalación de bombas en yacimiento petrolero



Bomba a tornillos **HILLMANN**[®]

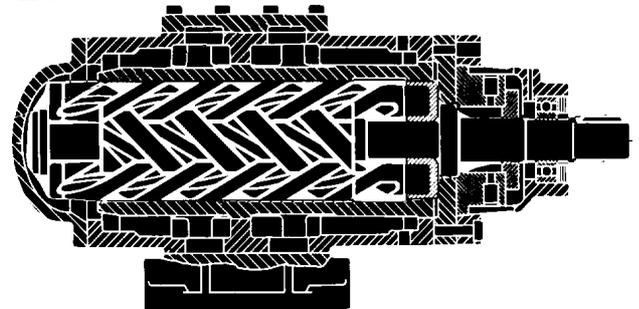
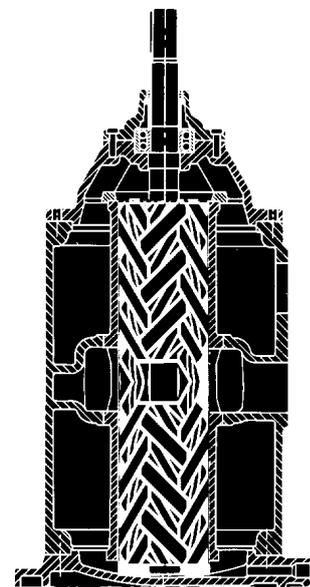
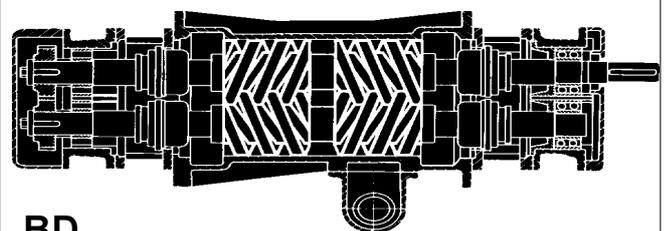


Las bombas a tornillo **HILLMANN**[®], de desplazamiento positivo, con cojinetes internos o externos, tienen aplicación en todas las ramas de la industria. Elevan todo tipo de fluidos lubricantes o no, de baja, media o alta viscosidad, agresivos o neutros; pueden estar provistos de camisas de calefacción o refrigeración. Funcionan en todo régimen de revoluciones, prácticamente libre de pulsaciones y vibraciones, con bajísimos niveles sonoros, con mínima agitación del fluido por su transporte axial en cámaras estancas.

El racional escalonamiento de los tamaños en cada tipo de bomba y de los pasos de sus respectivos tornillos impulsores, asegura una fina distribución de capacidades en la cobertura total de su gama de potencias.

La selección de los materiales constructivos es realizada en función estricta de los fluidos y sus características de elevación. Así, los cuerpos de bomba pueden ser provistos en fundición gris, gris de aleación especial, nodular, de acero, de aleación liviana, como también en construcción soldada. En bombas de cojinete externo, para fluidos corrosivos, se emplean aceros inoxidable. Para otras aplicaciones pueden emplearse recubrimientos específicos, o bien, fabricando el núcleo inserto de bomba (subconjunto recambiable de camisa portatornillos con sus tornillos impulsores) de materiales sintéticos adecuados.

Las bombas a tornillos **HILLMANN**[®] se fabrican, según las necesidades específicas de su aplicación, en tres ejecuciones diferentes: bombas a doble tornillo, que, con sus dos tornillos bihelicoidales -sincronizados en su rotación por ruedas dentadas- son de doble flujo, siendo su código BD; las bombas a triple tornillo -con un tornillo simple helicoidal conductor y dos tornillos conjugados, conducidos- son de simple flujo y su código es BT; las bombas a triple tornillo -con un tornillo doble helicoidal conductor y dos tornillos conjugados, conducidos- son de doble flujo y su código es BY.

BT**BY****BD**

Tipificación constructiva
Bomba a triple tornillo
 Bomba Standard

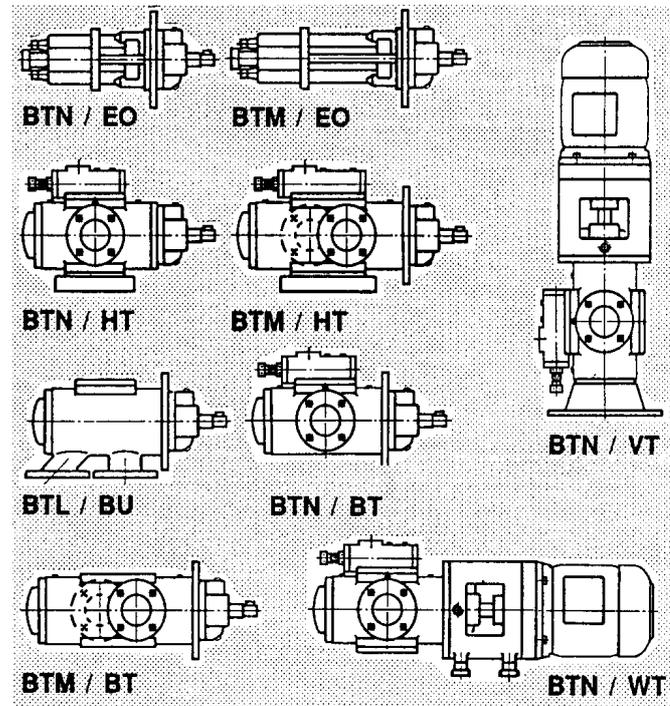
Bomba a tornillo triple, de cojinete interno, autoaspirante. Debido a su diseño modular, cada núcleo de bomba puede ser provisto en cuerpo de bomba de montaje con pedestal, brida o fijación a pared, como asimismo montada sobre base motor, patín, zócalo o en ejecución de inmersión. Para un mismo núcleo de bomba, específico para la presión requerida, puede proveerse -en ejecución especial- el cuerpo exterior, o su fijación, conforme a los condicionamientos locales de su aplicación.

Opcional: según el medio a elevar pueden ser provistas con camisa de calefacción o refrigeración.

Uso: para elevación de aceites o fluidos de efecto lubricante, ideal para altas revoluciones.

Aplicación: en la técnica de combustión: para inyección de combustible, alimentación o transferencia; en la técnica de construcción de maquinarias: oleohidráulica, lubricación, regulación; en la industria petrolera: para impulsión en oleoductos, transferencia y oleohidráulica; en la industria petroquímica, química, alimenticia, sanitaria: para alimentación, elevación, carga y transferencia; en la industria naval: como "booster", inyección de combustible, transferencia, lubricación y oleohidráulica de la nave.

Código de tipo	Gama de aplicación		
	caudal min/máx l/min	presión máx bar	viscosidad mín/máx mm ² /s
BTL	30-1650	16	2,8-3750
BTN	30-5300	64	2,8-3750
BTM	30-2200	100	2,8-3750


 Bomba Sanitaria

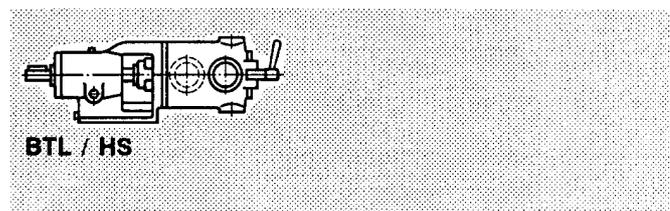
Bomba a tornillo triple, de cojinetes externos, autoaspirante. Abridada a soporte-pedestal con rodamientos y lubricación por salpicado. Montaje horizontal (vertical opcional). De apertura rápida y fácil desmontaje del núcleo de bomba para su limpieza, es una **bomba sanitaria** por excelencia.

Opcional: el núcleo de bomba puede ser de acero inoxidable, material no ferroso y/o sintético, con camisa de calefacción o refrigeración.

Uso: para bombeo de medios de baja y alta viscosidad y de efecto lubricante. Siendo su caudal proporcional al régimen de revoluciones, esta indicada para funciones de dosificación simple.

Aplicación: en la industria química, sanitaria y alimenticia; muy utilizada en transporte de pastas de chocolate, manteca de cacao, grasas alimenticias, pinturas de impresión, lacas, etc.

	l/min	bar	mm ² /s
BTL / HS	10-200	16	380-22800



Tipificación constructiva
 Bomba Inyectora MP

Bomba a tornillo triple, de cojinete interno, autoaspirante. Abridada mediante torreta (para acoplamiento + escuadra-pedestal) a motor (BTG/HX), o en ejecución de equipo gemelo (BTG/HZ).

Opcional: con filtro y manómetro integrado.

Uso: elevación de aceites de combustión, sistema de lubricación y de oleohidráulica.

Aplicación: bombas de transferencia, "booster", combustión, lubricación, generación de presión en equipos oleohidráulicos.

 Bomba Inyectora BP

Bomba a tornillo triple, de cojinete interno, autoaspirante. Abridada mediante torreta (para acoplamiento + escuadra-pedestal) a motor, para aceites de combustión y lubricación livianos (BTB/HJ) o pesados (BTB/HK), o en ejecución de equipo gemelo, de instalación horizontal, para aceites similares livianos (BTB/HL) o pesados (BTB/HP), o en ejecución de equipo gemelo de instalación vertical (BTB/VL-VP), o equipo vertical (BTB/VX) para todos los aceites minerales en general. Los equipos gemelos constan de una bomba de trabajo y una bomba de reserva.

Uso: para elevación de aceites de combustión y lubricación livianos o pesados.

Aplicación: bombeo en tubería de recirculación. transferencia, combustión y lubricación.

 Bomba Universal

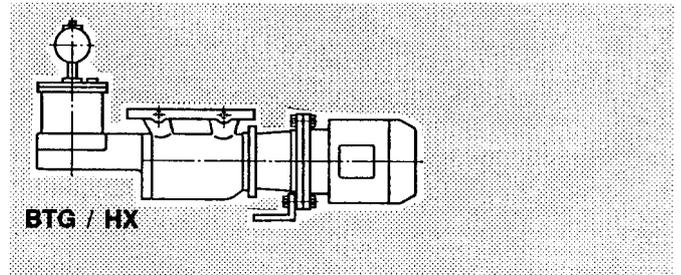
Bomba a tornillo triple, de cojinete externo, autoaspirante. Abridada a un soporte porta-bomba o torreta, para instalación horizontal o vertical. Ejecución opcional para montaje de inmersión. La descarga de la bomba puede ser redireccionada en pasos angulares de 90°.

Uso: transporte de aceites y fluidos de efecto lubricante en todas las ramas de la industria.

Bomba a triple tornillo

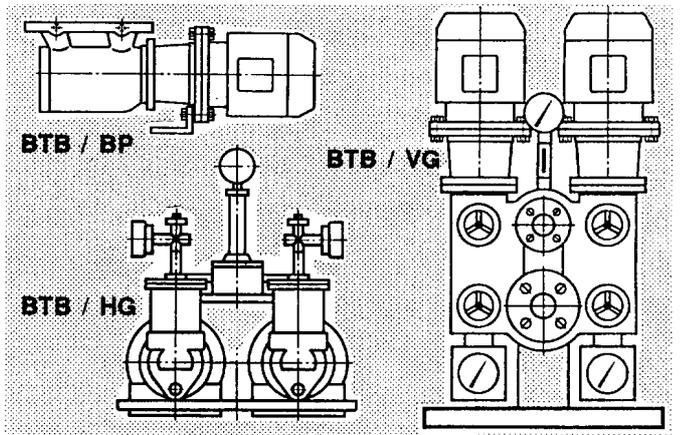
Código de tipo	Gama de aplicación		
	caudal min/máx l/min	presión máx bar	viscosidad min/máx mm ² /s

BTG / HX	3-110	40	2,8-750
BTG / HZ			



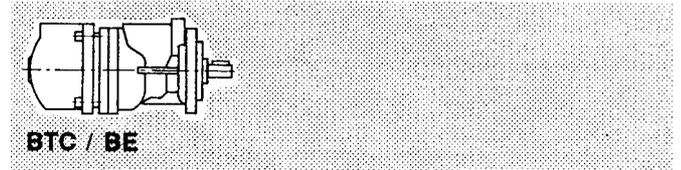
	l/min	bar	mm ² /s
--	-------	-----	--------------------

BTB / HJ	3-52	6	2,8-750
BTB / HK			
BTB / HL			
BTB / HP			
BTB / VL			
BTB / VP			
BTB / VX	80-110	6	2,8-750



	l/min	bar	mm ² /s
--	-------	-----	--------------------

BTC / BE	30-550	10	2,8-3750
-----------------	--------	----	----------



Tipificación constructiva
 Bomba Hidráulica

Bomba a tornillo triple, de cojinete interno, autoaspirante. El diseño modular de las bombas BTP/BY y BTP/HY permite: montando el cuerpo sobre una placa-pedestal (BTP/HY), una instalación horizontal o vertical de fijación a pared; con montaje sobre brida (BTP/BY), una instalación abridada vertical u horizontal. En la instalación de la bomba (BTP/HY y BTP/BY) la boca de admisión puede ser orientada, con referencia a la boca de descarga, en pasos angulares de 90°. Las bombas monobloques, de montaje por brida (BTP/BM y BTR/BM) son compactas para caudales pequeños y altas presiones.

Uso / Aplicación: generación de presión en equipos oleohidráulicos: oleodráulica de mando, equipos móviles, máquinas-herramienta, navales, ascensores; asimismo como bomba de lubricación en la técnica industrial: para turbinas, compresores centrífugos, engranajes de alto régimen de potencia y velocidad, motores.

 Bomba Sumergible

Bomba a tornillo triple, de cojinete interno, autoaspirante. Diseñadas para instalación de inmersión: cuerpo y bocas en tanque de aceite, con extremo de eje de accionamiento al exterior; instalación de sumersión: bomba con extremo de eje de accionamiento sumergido, o bomba y motor especial (bajo aceite) abridado, en tanque de aceite hidráulico.

Uso: generación de presión oleodráulica para equipamientos de mínima sonoridad..

Aplicación: equipos oleohidráulicos para ascensores.

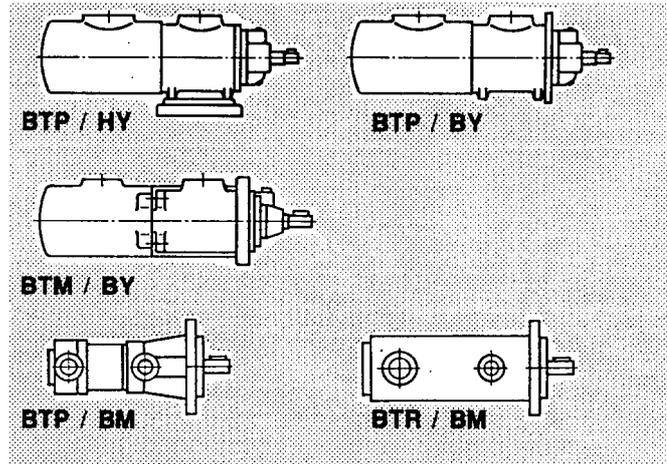
 Bomba Alta Presión

Bomba a tornillo triple, de cojinete interno, autoaspirante. El diseño modular de las bombas BTH/BY permite una instalación: horizontal o vertical a pared, montando el cuerpo sobre sus listones de apoyo laterales (opcional: soporte-pedestal adicional) o con montaje sobre su brida frontal. En la instalación de la bomba BTG/BY la boca de admisión puede ser redireccionada con referencia a la boca de descarga, en pasos angulares de 45°.

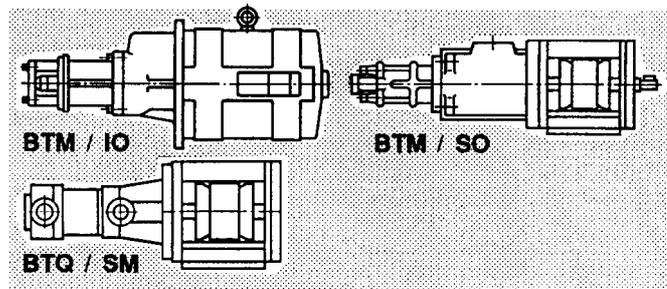
Uso / Aplicación: en la técnica de la combustión como bomba de combustión o inyección de aceite (p.ej. en turbinas de gas), asimismo para generación de presión en equipos oleohidráulicos.

Bomba a triple tornillo

Código de tipo	Gama de aplicación		
	caudal min/máx l/min	presión máx bar	viscosidad mín/máx mm ² /s
BTP / HY	30-550	100	20-380
BTP / BY			
BTM / BY	30-550	125	20-380
BTP / BM	3-55	100	20-380
BTR / BM	3-160	210	20-380



	l/min	bar	mm ² /s
BTP / IO	30-550	100	20-380
BTP / SO			
BTM / IO	30-550	120	20-380
BTM / SO			
BTQ / SM	3-55	160	20-380



	l/min	bar	mm ² /s
BTH / BY	90-1260	250	2,8-750

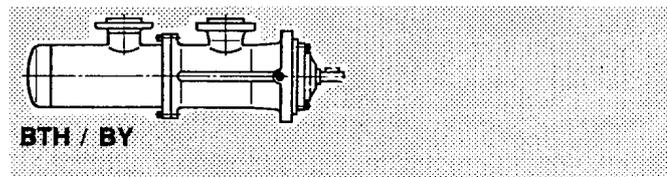
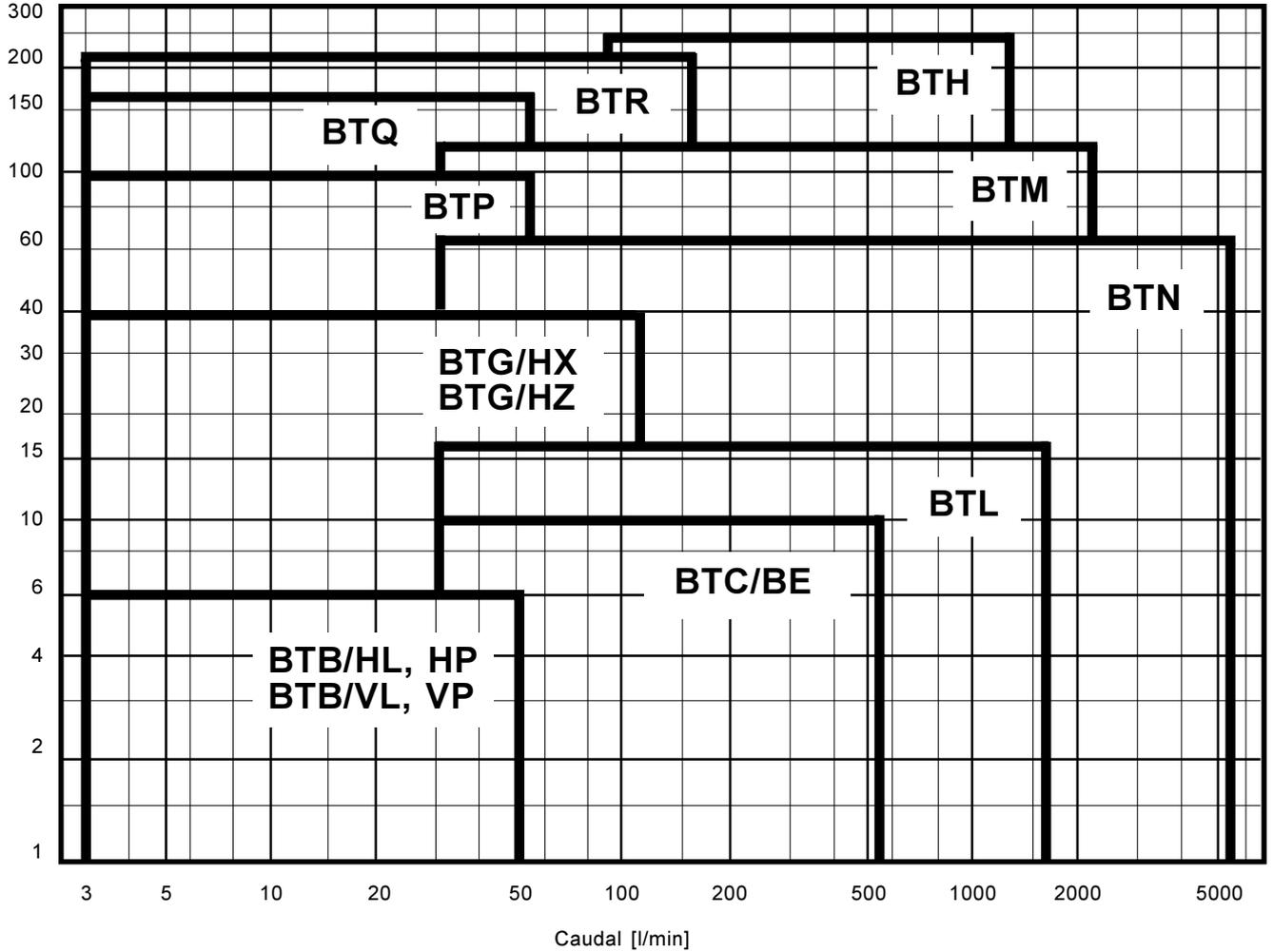


Diagrama de potencias

El programa de bombas a triple tornillo **HILLMANN®**, de simple flujo, se compone de los tipos y características enunciados en el diagrama de potencias. Las potencias indicadas están referidas a regímenes de revoluciones correspondientes a la frecuencia de 50 Hz.



Tipificación constructiva

Bomba a triple tornillo

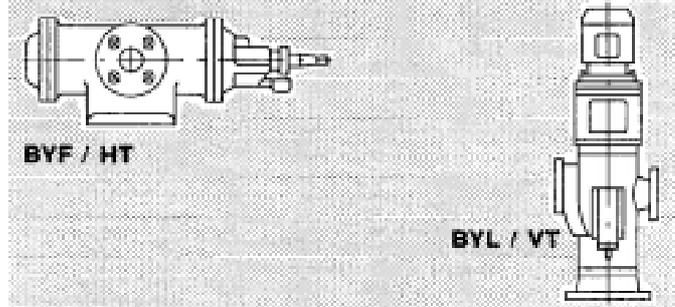
Bomba de Doble Flujo

Bomba a tornillo triple, de doble flujo, de cojinetes internos, autoaspirante. Ejecución vertical con motor superior abridado median- te torreta (BYL/VT) para instalación en espacios reducidos; ejecución horizontal (BYD/HT y BYF/HT) para caudales y potencias mayores.

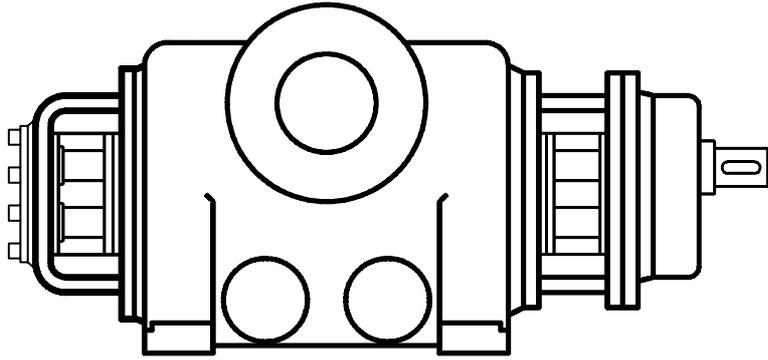
Uso: elevación de aceites y fluidos de efecto lubricante, con grandes caudales, presiones medias.

Aplicación: bombas de transferencia y lubricación en la industria naval, petrolera (oleoductos), de

Código de tipo	Gama de aplicación		
	caudal min/máx l/min	presión máx bar	viscosidad mín/máx mm ² /s
BYL / VT	1300-2500	16	3-3750
BYD / HT	1300-12500	20	5-1100
BYF / HT	180-3400	32	7-215



Bomba de Transferencia



Utilización

La bomba **HILLMANN®** a doble tornillo, tipo BDL, se utiliza para impulsar todo tipo de fluidos, lubricantes o no, neutros o de variados grados de corrosividad, de baja a elevada viscosidad, puros o con cierto grado de impurezas.

Campos de aplicación preferencial

Técnica petrolera, terrestre, naval y de Off-Shore:

Se aplica para la impulsión de petróleo crudo y sus derivados, desde muy livianos a pesados, sin o con impurezas y variados grados de corrosividad, para trasvasamiento entre tanques fijos y/o móviles; para inyección a oleoducto de baja y mediana presión de servicio según normas API y/o DIN. Su flujo continuo, libre de pulsaciones a bajas y medianas presiones, evita la fatiga de la tubería en general y en especial en sus zonas más críticas de compensación de dilatación (arcos OMEGA de oleoductos). Se aplica asimismo para la impulsión de aceites pesados de rezago de tanques, asfalto caliente, aceites de combustión livianos y pesados, petróleo parafínico, aceite hidráulico, aceite de bombeo hidráulico cerrado, aceites lubricantes, grasas, etc.

Técnica energética y de combustión:

Se aplican para la impulsión de aceites de combustión livianos y pesados, como asimismo aceites residuales de tanque y usados, como bombas de transferencia, de circulación, de funcionamiento de quemadores y de inyección (en turbinas de gas).

Técnica de construcción de máquinas herramienta:

Se aplican para la impulsión de aceites de lubricación, de corte, de rectificación, de refrigeración y de aceites de emulsión.

Industria química, petroquímica y de elaboración de productos afines:

Las bombas **HILLMANN®**, del tipo BDL, se aplican para la impulsión de todo tipo de fluidos, lubricantes o no, neutros o agresivos, de baja a alta viscosidad: aceites, inclusive crudos, grasas, pinturas, lacas, pomadas, pastas, polyolécicos, isocianatos, asfaltos, bitúmenes, glicerinas, colas, materiales adhesivos, resinas, parafinas, ceras y silicatos. Asimismo se emplean eficientemente como bombas de oleoductos y poliductos.

Industria de pinturas y lacas:

Se aplican para la impulsión de pinturas, lacas, resinas, barnices y aceites de lino.

Industria de materiales de lavado y limpieza:

Se aplican para la impulsión de aceites, grasas, jabones y materia prima complementaria.

Industria del papel y materiales de celulosa:

Se aplican para la impulsión de la viscosa y pasta celulósica.

Industria del azúcar, alimenticia y de condimentos:

Se aplican para la impulsión de melasa (hasta viscosidades de 45000 cP), glucoza, jarabe y aceites vegetales, crema, pastas de chocolate.

Diseño y construcción

La bomba a doble tornillo **HILLMANN®**, del tipo BDL, es una bomba a desplazamiento positivo de doble flujo, autoaspirante. Los dos tornillos bihelicoidales, de hélices de sentidos de oblicuidad respectivamente opuestas, engranados mutuamente, rotan en sendos alojamientos del núcleo inserto de la bomba. El tornillo conductor acciona al conducido a través de un par de rueda dentada de sincronización. Siendo los dos tornillos bihelicoidales, con la rotación mutua y sincronizada de ambos, impulsan el fluido en dos flujos de dirección axial y de sentidos opuestos, desde los extremos de admisión hacia el centro de descarga o presión. El empuje axial producido por la presión del fluido sobre una mitad del tornillo queda equilibrado por el producido sobre la otra mitad del mismo, de hélice opuesta. En consecuencia, la impulsión no produce cargas axiales sobre los rodamientos de la bomba. Por efecto de la sincronización de los dos tornillos bihelicoidales no existe contacto directo entre ellos. Ello evita el rozamiento mutuo y un eventual desgaste consecuente. No obstante, el núcleo inserto de la bomba con su par de doble tornillo impulsor es de fácil recambio.

En el extremo de accionamiento los rodamientos y el par de rueda de sincronización están lubricados por baño de aceite contenido en una caja hermética con respecto al resto de la bomba. Los dos rodamientos del lado opuesto al accionamiento, son de lubricación por grasa permanente. Los ejes están sellados hacia el exterior con sendos retenes; hacia el interior de la bomba, están sellados según las aplicaciones de la bomba, por: retenes, prensaestopas o sellos mecánicos simples no compensados, a doble efecto o especiales.

Función

Los dos tornillos bihelicoidales conforman entre sí, rotando dentro de sus respectivos alojamientos del núcleo inserto de bomba, debido al perfilado especial de sus flancos, cámaras estancas. Estas, transportan su contenido en forma axial, uniforme y continua, desde el extremo de admisión hasta el extremo de presión o descarga. Durante la rotación de los tornillos impulsores no se genera turbulencia. La constancia volumétrica de las cámaras estancas, durante el transporte axial excluye la generación de pulsaciones o vibraciones, por la imposibilidad de estrangulamientos eventuales.

Ruido / pulsación

El diseño constructivo y el sistema de funcionamiento de la bomba a doble tornillo **HILLMANN®**, aseguran un nivel de ruido mínimo y una impulsión prácticamente libre de pulsaciones.

Característica de potencia y rendimiento

La preselección de una bomba puede ser efectuada en base a las tablas de características adjuntas. Para una elección mas precisa, se deberán consultar curvas características individuales específicas, trazadas en función de la viscosidad del fluido a impulsar y el régimen de revoluciones de la bomba.

Régimen de revoluciones

Es un tipo de bomba de desplazamiento positivo, que puede aplicarse con total eficiencia a muy variados regímenes rotacionales. Para la aplicación en regímenes rotacionales elevados, o para la determinación del límite de revoluciones, se deberán evaluar las condiciones de succión o admisión, la ejecución de los sellos de los ejes y sus cojinete de sustentación, como así también la velocidad de deslizamiento admisible en los perfiles de los flancos; en tal caso se recomienda la consulta a fábrica.

Límites de temperatura y presión

La temperatura admisible del fluido a impulsar, según el elemento sellante utilizado, puede ser de hasta 320 °C.

Altura de succión admisible

Ver valores del ANPA (NPSH req) en diagramas específicos.

Presión de descarga admisible ¹⁾

con perfil standard de tornillos impulsores	20 bar
con perfil especial de tornillos impulsores	a convenir

Presión de admisión admisible ²⁾

con prensaestopa	3,0 bar
con doble retén	1,5 bar
con sello mecánico, no compensado,	7,0 bar

Notas:

1) la presión de descarga en función de la viscosidad y régimen de revoluciones se tomará de los diagramas de características individuales

2) consultar en caso de presiones superiores de admisión

Material de carcasa

Las carcasas de bombas standard se realizan en fundición gris (GG25); para aplicaciones especiales, a pedido, pueden ser realizadas también en fundición nodular o construcción en chapa de acero soldado, o bien, de aceros inoxidable.

Material de la camisa del núcleo inserto y tornillos

Las camisas del núcleo inserto y los tornillos bihelicoidales standard, son de fundición gris (GG25); para aplicaciones especiales, a pedido, pueden ser realizadas de otros materiales afines. Los tornillos bihelicoidales pueden ser realizados en aceros de aleación tratados térmicamente, para elevar su resistencia a los materiales de impulsión abrasivos. Para muy alta resistencia al desgaste, a pedido especial, los tornillos se proveen con recubrimiento de aporte de STELITE en los cantos de hermetización de los mismos, posteriormente rectificadas.

Posición de bocas

Las bombas a doble tornillo del tipo BDL/H-, T-, V- y W-, tienen su bocas sobre un plano axial del eje conductor y en lados opuestos al mismo.

Bridas

Las bridas de conexión en todas las ejecuciones pueden ser, según las presiones requeridas:

Boca de admisión: PN16 DIN2533, PN40 DIN2635
PN16 DIN2633, PN40 DIN2635
Boca de descarga: PN64 DIN2636, PN100 DIN2637
PN160 DIN2638
PN100 DIN2636
PN16 DIN2633
PN40 DIN2635

A pedido pueden ser provistas bajo normas ANSI-B16.5 en graduaciones 150RF, 300RF, 600RF y 900RF, según las presiones requeridas.

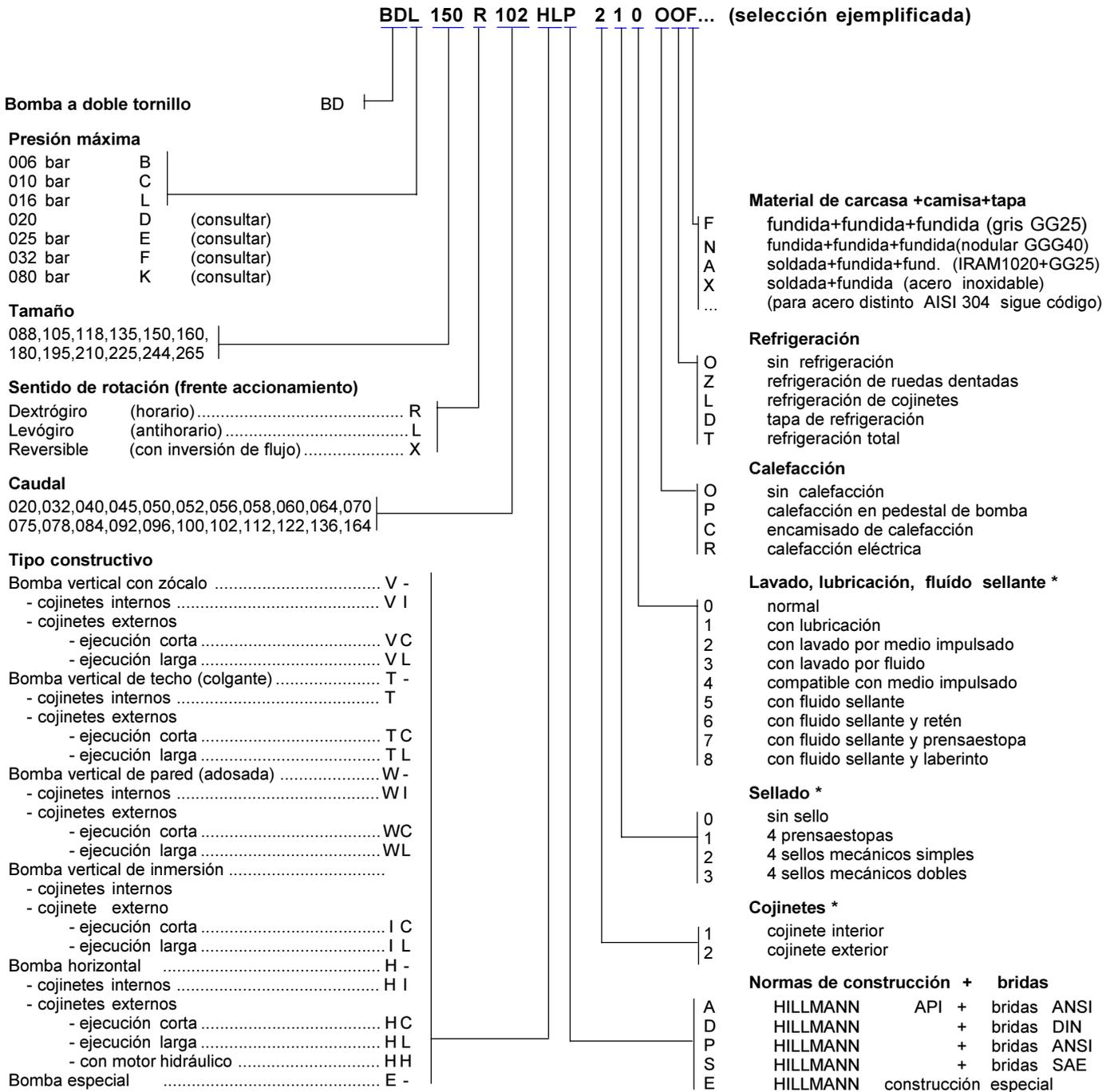
Calefacción y refrigeración

Para calefaccionar, en caso de impulsión de aceites de combustión muy pesados, asfaltos, o bien, para fluidos que solidifican al enfriamiento, las bombas a doble tornillo pueden proveerse con los siguientes equipamientos de calefacción:

- P calefacción a vapor o agua caliente en pedestal de la bomba
- C camisa de calefacción envolvente (solo en construcción soldada)
- R calefacción eléctrica en pedestal

Código de Selección

Bomba de Transferencia



***Detalle de combinación de cojinetes y sellos**

- /102 Rodamientos interiores, lubricación del medio, sin sello
- /211 Rodamientos exteriores, lubricación independiente, 4 prensaestopas
- /221 Rodamientos exteriores, lubricación independiente, 4 sellos mecánicos simples, lubricados
- /222 Rodamientos exteriores, lubricación independiente, 4 sellos mecánicos simples, lavado por medio impulsado
- /223 Idem, lavado por fluido compatible
- /224 Idem, lavado por fluido sellante
- /225 Idem, lavado por fluido sellante con retén
- /226 Idem, lavado por fluido sellante con prensaestopa
- /227 Idem, lavado por fluido sellante con laberinto
- /228 Idem, lavado por fluido sellante a presión constante



Ventajas comparativas de la aplicación de bombas a doble tornillo en impulso y transferencia de fluidos de todo tipo, de baja a elevada viscosidad, impuros, abrasivos, corrosivos y a temperaturas de hasta 300 °C

1.1 En las bombas a doble tornillo, se produce un impulso continuo del fluido por medio del desplazamiento permanente de sus cámaras estancas en sentido axial de los tornillos impulsores, libre de turbulencias y EXENTO DE PULSACIONES, que pueda afectar al producto o a la instalación.

Evita en forma total la fatiga y su consecuente fisura o fractura, de los arcos ("OMEGA") de compensación de dilatación de los oleoductos. Falla esta, frecuente en oleoductos servidos por bombas alternativas a triple pistón, preferentemente cuando los mismos deben funcionar a presiones elevadas por distancia, elevada viscosidad o reducida capacidad.

1.2 Las bombas a doble tornillo **HILLMANN®** tienen solamente cinco elementos diferentes en movimiento y solicitados ÚNICAMENTE por movimiento rotatorio uniforme y continuo, que son:

- sus dos tornillos bihelicoidales impulsores;
- sus rodamientos radiales a bolillas o rodillos oscilantes que no contactan al fluido impulsado;
- sus sellos mecánicos, libres de mantenimiento, o sus prensaestopas;
- su par de rueda dentada de sincronización;
- sus retenes de aceite en los ejes accionantes.

Como la rotación del tornillo conducido es inducida a la entrada del accionamiento y por el par de rueda de sincronización, no se producen solicitaciones por momentos rotores de transmisión ni contactos metálicos

entre flancos de tornillo. El desgaste es, en consecuencia, de muy reducido a inexistente. Prácticamente es una bomba que no requiere mantenimiento.

1.3 Siendo las bombas a doble tornillo **HILLMANN®** bombas de desplazamiento positivo y ampliamente dimensionadas, presentan la gran ventaja de su versatilidad en la gama de características de su aplicación. Pueden impulsar fluidos a muy variados regímenes rotacionales, presiones y viscosidades. Consecuentemente, una misma bomba puede ser utilizada, sucesiva o alternativamente, para muy variados caudales, presiones o viscosidades de fluido, según la demanda.

1.4 Las bombas de doble tornillo **HILLMANN®**, de aplicación general, SE GARANTIZAN POR UN AÑO DE SERVICIO CONTINUO, si bien su vida útil, en condiciones normales de funcionamiento, excede varias veces el período garantizado. Una eventual reducción en su capacidad de impulsión, por efectos de desgaste por funcionamiento prolongado o daños por funcionamiento bajo condiciones anormales, son fácilmente subsanables. Un simple y rápido recambio económico del núcleo inserto de bomba, reestablece sus características originales.

2.1 Bombas centrífugas

Desventajas de otros sistemas de bombas convencionales

Se adecuan preferentemente para impulsión de fluidos de muy baja viscosidad. Si la misma varía, o simplemente es de mediana o alta viscosidad, baja drásticamente su eficiencia, hasta su inoperancia. Para presiones de impulsión, habituales en oleoductos ya desde los de mediana distancia, la aplicación de bombas centrífugas se posibilita únicamente con costosas bombas de etapas múltiples. Son bombas de punto de funcionamiento eficiente muy limitado. No son adecuables a pronunciadas variaciones de caudal, presión o potencia. Las bombas centrífugas multietapa funcionan generalmente con dos sellos mecánicos, en los dos extremos del eje principal, que se encuentran sometidos a elevadas presiones; equivalentes, en el mejor de los casos, al 50% de la presión de impulsión. Requieren un mantenimiento muy minucioso, constante y costoso.

2.2 Bombas alternativas a pistones

Son bombas que a medianas y altas presiones de impulsión, preferentemente en oleo- y/o poliductos tienen el serio inconveniente de su alto nivel de pulsaciones y vibraciones que originan. Los dispositivos acumuladores de compensación de pulsaciones son costosos y no

amortiguan totalmente. Los caudalímetros, que miden el producto transferido por el oleoducto, están aforados bajo un flujo continuo, no pulsante. El elevado nivel de pulsaciones de las bombas alternativas a pistones produce sensibles distorsiones en la medición resultante en los caudalímetros de las bocas de entrega o transferencia de petróleo crudo, originando consecuentes pérdidas económicas.

Tienen un elevado número de elementos móviles en funcionamiento y en funcionamiento alternativo, no continuo. Su mantenimiento es, en consecuencia, necesariamente costoso.

2.3 Bombas a monotornillo excéntrico (tipo Moineaux)

Son bombas que se usan preferentemente para la impulsión de fluidos muy viscosos (hasta 10^5 mm²/s (cSt)), pastas, aguas servidas con impurezas de granulometría importante (hasta Ø 35 mm), en industria química, petroquímica, cerámica, papelera, pesquera y alimenticia, para trasvasamientos intermitentes, a bajas

revoluciones de accionamiento (p.ej. máx 500 RPM, para los tamaños de bombas mayores) y procesos industriales discontinuos.

El accionamiento de las bombas a monotornillo excéntrico se induce a través de un eje doble cardánico. Este, alojado en el interior del cuerpo de bomba, debe acompañar las fuertes oscilaciones que realiza en toda su extensión el monotornillo excéntrico, durante el movimiento roto-oscilante de impulsión. El monotornillo excéntrico de acero, rotor de la bomba, desplaza el fluido en cámaras progresivas que se forman con respecto al estator de la bomba, que es de elastómero. La estanqueidad de las cámaras se logra por constante deformación elástica del estator mediante la presión ejercida por el tornillo excéntrico.

La aplicación de estas bombas para la impulsión continua de fluidos cualesquiera de mediana a elevada viscosidad tiene, en consecuencia, las siguientes desventajas:

2.3.1 Pronunciado desgaste en la impulsión de fluidos con impurezas, o de fácil cristalización, abrasivos
Como los cristales o impurezas abrasivas se imprimen en el elastómero del estator de la bomba a monotornillo, quedando retenidas en el mismo, constituyen un causal abrasivo de primer orden para el rotor monotornillo y por tanto constituyen el causal primordial de su reducida vida útil. Dado que adicionalmente, por necesidades propias del tallado del rotor monotornillo (generación por tallado a torbellino), este puede ser construido exclusivamente en acero aleado con bonificado previo al tallado (baja dureza), solo puede ser mejorada su resistencia al desgaste abrasivo - en pequeña medida - por un recubrimiento de cromado duro. Debido también a su particular método de generación, los rotores monotornillo no pueden ser provistos con otros recubrimientos antidesgaste específicos aportados (p.ej. :STELITE), ya que su perfil no puede ser rectificad en operación de terminación.

2.3.2 Extremada sensibilidad a variantes químicas y físicas
La composición de la mezcla del elastómero, que debe ser necesariamente muy experimentada para cada aplicación específica, es a su vez muy crítica en lo referente a su exacta adecuación a las características físicas y químicas del fluido a impulsar (agresividad química, temperatura y presión).

2.3.3 Inconvenientes constructivos

Para medianas y altas presiones de impulsión (los diseños convencionales no exceden los 16 bar) se requiere adoptar un número desproporcionadamente alto de pasos para el monotornillo excéntrico, resultando en consecuencia construcciones largas de difícil alineación y mantenimiento. El aumento de pasos del tornillo impulsor va en sensible detrimento del rendimiento de la bomba.

Los estatores muy largos de elastómero en tubo de acero, presentan dificultades en su fabricación para mantener la concentricidad y el alineado de las cámaras a lo largo de toda su extensión.

Uno de los defectos más frecuentes en estatores de bomba a monotornillo es la falta de adherencia a la pared interna del tubo de acero sostén del elastómero inyectado.

Otro elemento crítico de estas bombas lo constituye su accionamiento mediante el acoplamiento doble cardánico, que - por estar sometido a una oscilación igual al doble de la excentricidad del monotornillo - requiere permanente

atención y régimen rotacional reducido. También los rodamientos del eje de entrada de la bomba están sometidos a cargas radiales oscilantes importantes debido a los desplazamientos referidos del eje cardánico conjuntamente con los del monotornillo excéntrico dentro de su estator de elastómero.

Solamente en las bombas a monotornillo excéntrico aplicadas en la captación profunda de petróleo puede prescindirse del crítico eje cardánico. Esto es posible porque la longitud de las barras que accionan el monotornillo excéntrico, desde la superficie, las hace suficientemente flexibles para absorber la mencionada oscilación.

2.3.4 Bajo rendimiento

Energéticamente son de bajo rendimiento por la necesaria y continua deformación del elastómero para proveer a la estanqueidad de sus cámaras de impulsión. Su funcionamiento a un bajo régimen de revoluciones implica, en los tamaños mayores, el uso de reductores intercalados entre motor y bomba, lo cual motiva una baja adicional del rendimiento energético total. El acoplamiento doble cardánico también introduce una pérdida de rendimiento. En consecuencia, para un mismo caudal y presión de impulsión de un fluido dado, una bomba a monotornillo excéntrico absorbe entre un 48 % a 80 % más de potencia que una bomba a doble tornillo, con el consiguiente aumento del costo inicial y el costo operativo de la unidad motor-reductor-bomba.

2.4 Bombas a pistón rotante

Son bombas que antiguamente se utilizaban para fluidos de viscosidad media a muy elevada (hasta 70000 cP). En la cámara de impulsión de la bomba de desplazamiento positivo una pala de sustentación pivotante apoya su arista de rozamiento permanentemente sobre la superficie cilíndrica del pistón rotativo, de sección frontal elíptica. Su presión de rozamiento, inicialmente con bomba aun descargada, es causada por efecto de un resorte; con bomba en funcionamiento, el rozamiento es muy superior por efecto de la presión reinante en la cámara de impulsión. Por el firme cerramiento continuo de la cámara de impulsión, debido al roce de la pala bajo presión de trabajo, es una bomba de buen rendimiento hidráulico, si bien simultáneamente, de bajo rendimiento mecánico. Son de muy bajo régimen rotacional (20 a 100 min⁻¹), de caudal de 5 a 500 l/min, habiéndose construido solamente hasta de cinco tamaños diferentes. Las desventajas que han motivado su obsolescencia son:

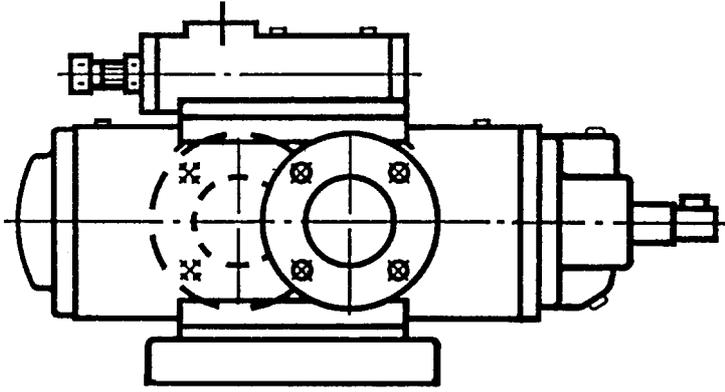
2.4.1 El continuo desgaste de su arista de cerradura, potenciado, si de fluidos cristalizantes o abrasivos se tratase. Consecuencia: su necesidad de mantenimiento continuo.

2.4.2 El bajo rendimiento mecánico que implica mayores erogaciones en insumos energéticos;

2.4.3 El flujo pulsante del caudal impulsado;

2.4.4 La necesaria aplicación de reductores de fuerte reducción, en sus accionamientos.

Bomba Standard



Utilización

La bomba **HILLMANN®** a triple tornillo *Standard*, tipo BTM/, se utiliza para impulsar fluidos lubricantes que no contengan elementos abrasivos y no ataquen químicamente a los materiales de la misma.

Campos de Aplicación Preferencial

Técnica Petrolera Terrestre y de Off-Shore:

Se aplica para la impulsión de petróleo crudo, desde muy liviano a pesado, para trasvasamiento entre tanques fijos y/o móviles; para inyección a oleoducto de mediana y alta presión de servicio, según normas API y/o DIN. Su flujo continuo, **libre de pulsaciones** a medianas y elevadas presiones, evita la fatiga de la tubería en general. En especial, en los arcos "omega" del oleoducto, sus zonas más críticas de compensación de dilatación. Se aplica asimismo para la impulsión de aceites pesados de rezago de tanques, asfalto caliente, aceites de combustión livianos y pesados, petróleo parafínico, aceite hidráulico, aceite de bombeo hidráulico cerrado, aceites lubricantes y grasas.

Técnica Energética y de Combustión:

Se aplican para la impulsión de aceites de combustión livianos y pesados, aceites residuales de tanque y usados, como bombas de transferencia, de circulación, de funcionamiento de quemadores y de inyección (en turbinas de gas).

Óleo-Hidráulica:

Se aplican para la generación de presión e impulsión de aceites hidráulicos (de base mineral), o bien, de fluidos hidráulicos con capacidad lubricante, como bombas hidráulicas para ascensores, plataformas elevadoras, prensas, prensas de placas de aglomerado, cabrestantes navales, gruas, regulación del paso de hélices, giro de hélice-timón direccional, hidráulica de cierre de escotillas, hidráulica de máquinas de laminación pesada y máquinas herramienta.

Técnica Industrial en General, Construcción de Máquinas de Todo Tipo y Pesadas:

Se aplican para la impulsión de aceites de lubricación, de refrigeración, de enfriamiento, de sellado, de regulación e hidráulicos, de combustión livianos y pesados, de gasoil, térmicos (fríos), como bombas de sellado, regulado y pre-elevado de rotores de turbinas de vapor, gas y agua, de sellado y frío en compresores rotativos, de aceite de refrigeración y de inyección de combustible en motores diesel, como bombas hidráulicas en instalaciones de laminación de aceros.

Técnica Naval y Off-Shore:

Se aplican para la impulsión de aceites de lubricación, de refrigeración y aceites hidráulicos, aceites de combustión livianos y pesados, fluidos combustibles y petróleo.

Técnica de Construcción de Máquinas Herramienta:

Se aplican para la impulsión de aceites de lubricación, de corte, de rectificación, de refrigeración, de aceites de emulsión e hidráulicos.

Almacenamiento en Tanques:

Se aplican como bombas de carga y descarga para la impulsión de todo tipo de fluidos con capacidad lubricante: grasas, aceites, pinturas, fluidos combustibles, isocianatos.

Industria de la Impresión:

Se aplican para la impulsión de pinturas de impresión profunda.

Industria Química, Petroquímica y de Elaboración de Productos Afines:

Las bombas **HILLMANN®** del tipo BTM se aplican para la impulsión de todo tipo de fluidos con capacidad lubricante: aceites, inclusive crudos, grasas, pinturas, lacas, pomadas, pastas, isocianatos, asfaltos, bitúmenes, glicerinas, colas, materiales adhesivos, resinas, parafinas, ceras y silicatos. Asimismo se emplean eficientemente como bombas de oleoductos y poliductos.

Industria de Pinturas y Lacas:

Se aplican para la impulsión de pinturas, lacas, resinas, barnices y aceites de lino.

Industria de Materiales de Lavado y Limpieza:

Se aplican para la impulsión de aceites, grasas, jabones y materia prima complementaria.

Industria del Papel y Materiales de Celulosa:

Se aplican para la impulsión de la viscosa y pasta celulósica.

Industria Alimenticia y de Condimentos:

Se aplican para la impulsión de melaza, glucosa, jarabe y aceites vegetales, crema, pastas de chocolate.

Diseño y construcción

La bomba a triple tornillo **HILLMANN®**, del tipo BTM/, es una bomba a desplazamiento positivo de simple flujo, autoaspirante. Los tres tornillos, uno conductor y dos conducidos, tratados térmicamente y rectificadas, rotan en sendos alojamientos de un núcleo inserto de la bomba. El núcleo inserto de la bomba con su triple tornillo impulsor es de fácil recambio.

El empuje axial sobre los flancos de los tornillos, sometidos a la presión de descarga, es compensado hidráulicamente por pistones ubicados en la cámara de descarga de la bomba. El accionamiento de los tornillos conducidos se realiza hidráulicamente. Por sus flancos, solamente se transmite el momento rotor resultante del rozamiento del fluido. Por ello, prácticamente no están sometidos a carga alguna y, en consecuencia, tampoco a un desgaste.

Un rodamiento a bolillas, lubricado por el fluido de impulsión (en el caso de sustentación interna), o bien, un rodamiento de doble sellado, de lubricación por grasa permanente (en el caso de sustentación antepuesta), proveen a la fijación axial del tornillo de accionamiento.

Para el sellado del único eje saliente de la bomba se emplea, alternativamente: un prensaestopa, dos anillos retenes, o bien, un sello mecánico, no compensado, libre de mantenimiento. La cámara de sellado esta comunicada con la cámara de admisión mediante un conducto de recirculación. En consecuencia, la cámara de sellado queda sometida constante y únicamente a la presión de admisión,

a independencia de la presión de descarga, de la bomba. Para montaje de la bomba en húmedo (por ejemplo sobre carcasa de engranaje o máquina), la bomba se provee únicamente con pistón de estrangulamiento, sin sello o retén en el eje conductor.

Función

Los tres tornillos conforman entre si, rotando dentro de sus respectivos alojamientos del núcleo inserto de bomba, debido al perfilado especial de sus flancos, cámaras estancas. Estas transportan su contenido en forma axial, uniforme y continua, desde el extremo de admisión hasta el extremo de descarga. Durante la rotación de los tornillos impulsores no se genera turbulencia. La constancia volumétrica de las cámaras estancas, durante el transporte axial, excluye la generación de pulsaciones o vibraciones, por la imposibilidad de estrangulamientos eventuales.

Ruido / Pulsación

El diseño constructivo y el sistema de funcionamiento de la bomba a triple tornillo **HILLMANN®**, aseguran un nivel de ruido mínimo y una impulsión prácticamente libre de pulsaciones.

Característica de Potencia y Rendimiento

La preselección de una bomba puede ser efectuada en base a las tablas de características. Para una selección mas precisa, se deberán consultar curvas características específicas, trazadas en función de la viscosidad del fluido a impulsar, de la presión y del régimen rotacional de la bomba.

Régimen rotacional

Debido a las dimensiones reducidas de los tornillos rotantes, que no generan momentos inerciales de importancia, pueden obtenerse regimenes rotacionales, según tamaño y ejecución de la bomba, de hasta 11000 min⁻¹ (RPM). Es prácticamente el único tipo de bomba de desplazamiento positivo que puede aplicarse con total eficiencia a un elevado régimen rotacional. Para la aplicación en muy altas rotaciones, o la determinación del límite rotacional, se deberán evaluar las condiciones de succión o admisión, la ejecución de los sellos de los ejes y sus cojinetes de sustentación, como así también la velocidad de deslizamiento admisible en los perfiles de los flancos. Para tal caso, se recomienda la consulta a fábrica.

Límites de Temperatura y Presión

Temperatura admisible del fluido a impulsar
 con prensaestopa, ejecución sello: /110 y /410 200°C
 con doble retén, ejecución sello: /150 80°C
 con sello mecánico, ejecución sello: /160 150°C¹
 ejecución sello: /460 80°C
 ejecución sello: /560 80-150°C¹

Altura de succión admisible
 Ver valores del ANPA req (NPSH req) en diagrama respectivo.

Presión de descarga admisible²
 con carcasa de fundición gris: F(GG25) 55bar
 con carcasa de fundición nodular: N(GGG40) 90/100bar³
 con carcasa soldada de acero: A 125bar

Presión de admisión admisible
 con prensaestopa, ejecución sello: /110 y /410 3,0 bar⁴
 con doble retén, ejecución sello: /150 1,5 bar⁴
 con sello mecánico, no compensado, ejecución sello: /150, /460 y /560 7,0 bar⁴

Los tamaños de bomba BTM 110/, /120/, /140/ y /160/, como asimismo todos los tamaños para presiones superiores a los 90/100 bar se proveen en construcción soldada de acero. Las características dimensionales se detallan en hojas técnicas específicas, no incluidas en este folleto.

Sellado del Eje

Mediante prensaestopa (ejecución /110 y /410) compuesto de anillos de fibra mineral, impregnados con Teflon.

Mediante doble retén de Goma Sintética (ejecución 120), o bien, de Viton (con sobreprecio).

Mediante sello mecánico, en ejecución no compensado, no refrigerado, libre de mantenimiento ⁽⁵⁾.

Materiales del sello mecánico ⁽⁵⁾

Anillo deslizante: carbón duro, con impregnación metálica
 Contraanillo: fundición gris aleada
 Sellos secundarios: Viton
 Resorte: acero CrNiMo
 Partes metálicas: acero CrNiMo

Una válvula de regulación asegura una reducida sobrepresión en la cámara de sellado. Su función es la de prevenir la admisión de aire a través del sello mecánico durante la succión de la bomba, y evitar un funcionamiento en seco del mismo.

Sustentación del eje

Con rodamiento interior
 Ejecución: /160: el rodamiento a bolillas es lubricado por el fluido de impulsión.

Con rodamiento antepuesto
 Ejecución: /460 y /410: el rodamiento a bolillas es de lubricación permanente.

Ejecución: /560: el rodamiento a bolilla es de lubricación temporaria. Un anillo laberíntico previene una eventual sobrecarga de grasa y el consecuente sobrecalentamiento inadmisibles del cojinete.

Posición de bocas

Los tipos de bombas BTM/ H., / B., y / V.: tienen su bocas sobre un plano axial del eje conductor y en lados opuestos al mismo, con desplazamientos axiales entre boca de admisión y de descarga. La dirección del flujo de impulsión de la bomba puede ser invertido sin cambio del sentido de rotación de la misma, girando la carcasa sobre su eje principal, en 180°.

Bridas

Las bridas de conexión en todas las ejecuciones pueden ser

PN	Boca de admisión		PN	Boca de descarga	
	standard	a pedido		standard	a pedido
bar	DIN	ANSI B 16.5	bar	DIN	ANSI B 16.5
16	2533,2633	150 RF	16	1633	150 RF
40	2635	300 RF	64	2636	600 RF
			100	2637,2547	600 RF
según las presiones requeridas			160	2638	900 RF

A pedido pueden ser provistas bajo normas ANSI-B16.5 en graduaciones 150RF, 300RF, 600RF y 900RF, según las presiones requeridas, o con conexiones bajo normas SAE, o ejecutadas según las normas API, específicas para bombas.

Calefacción

Para calefaccionar las bombas en caso de impulsión de aceites de combustión muy pesados, asfaltos, o bien, para fluidos que solidifican al enfriamiento, estas pueden proveerse con los siguientes equipamientos de calefacción:

Tipo de bomba	con vapor o termofluido			
	eléctrica varillas calefactoras	escudo calefactor	placa cartucho calefactor	doble ⁶ encamisado
BTM/H	SI	SI	-	SI
BTM/B	SI	SI	-	SI
BTM/V	SI	-	SI	SI

¹⁾ Consultar para temperaturas mayores.
²⁾ La presión de descarga en función de la viscosidad y regimen de revoluciones se tomará de los diagramas de características individuales. Para presiones de hasta 250 bar, ver la bomba tipo BTH.
³⁾ Presión máxima de 90 bar para las bombas de tamaños BTM 060/ hasta BTM 100/ y presión máxima de 100 bar para los tamaños BTM 032/ hasta BTM 055.
⁴⁾ Consultar en caso de presiones superiores de admisión.
⁵⁾ A pedido se proveen otro tipo de sellos y/o con otros materiales.
⁶⁾ Las bombas con doble encamisado de calefacción se proveen únicamente en construcción soldada de acero.

Valvulas limitadoras de presión

Las bombas pueden ser provistas con válvulas limitadoras de presión, montadas en su carcasa. Para el caso de ordenarse bombas sin la provisión de válvulas limitadoras de presión, se deberá proveer un seguro de sobrecarga en el circuito de control o una válvula de montaje en tubería.

Acoplamiento y su protección

Acoplamiento según DIN 740
Si un pedido incluye la provisión de una bomba con placa de base

plamiento, o bien, una torreta portamotor, torreta a pared o torreta pedestal, se provee una protección contra contacto de acoplamiento según norma DIN 24 295.

Accionamiento

Las bombas pueden ser acopladas directamente con motores eléctricos de las mas variadas ejecuciones o con otras máquinas motrices. En la mayoría de los casos se proveen motores asíncronicos trifásicos, de refrigeración superficial, de tipo de montaje IM : B3, o bien, V1; protección IP 44/54 según norma IEC, aislación clase B, bobinado motriz para 380 V, 50 ó 60 Hz.

Código de Selección

Bomba Standard

BTN 100 R46 HTP 1 5 0 Z X 316 (selección ejemplificada)

- Bomba a triple tornillo** BT
- Presión Máxima**
 - 40 bar (100)* N
 - 100 bar (125)* M
 - *) según viscosidad, velocidad y serie
- Tamaño**
 - 016,020,025,032,040,045,055,060
 - 070,080,090,100,110,120,140,160
- Sentido de Rotación** (frente accionamiento)
 - Dextrógiro (horario) R
 - Levógiro (antihorario) L
 - Reversible (con inversión de flujo) X
- Caudal**
 - 38,40,42,44,*46*,48,50,51,52,54
- Ejecución**
 - Núcleo inserto por extremo descarga,
 - brida normal HO
 - brida grande BO
 - Núcleo inserto por extremo admisión,
 - con buje estrangulador TO
 - Bomba de montaje horizontal, con pedestal
 - carcasa única de admisión y descarga,
 - con núcleo inserto (HO),
 - bocas transversales HT
 - en "U" de alineado axial HU
 - Bomba de montaje indiferente con brida,
 - carcasa única de admisión y descarga,
 - con núcleo inserto (BO),
 - bocas transversales BT
 - en "U" de alineado axial BU
 - en "U" de alin. transversal ... BC
 - Bomba montaje vertical con brida,
 - carcasa única de admisión y descarga,
 - con núcleo inserto (BO),
 - bocas transversales VT
 - en "U" de alineado axial VU
 - en "U" de alin. transversal ... VC
 - Bomba de montaje en monobloc con motor en torreta-pedestal
 - carcasa única de admisión y descarga,
 - con núcleo inserto (BO),
 - bocas transversales MT
 - en "U" de alineado axial MU
 - en "U" de alin.transversal MC
 - Bomba de montaje de inmersión,
 - carcasa exclusiva de descarga,
 - con núcleo inserto (BO),
 - bocas únicas de descarga IT
 - Bomba de montaje en monobloc con motor sumergido bajo aceite,
 - carcasa exclusiva de descarga,
 - con núcleo inserto (BO),
 - bocas únicas de descarga ST

- Material de Carcasa**
 - F Fundición gris (GG25)
 - N Fundición nodular (GGG40)
 - A Construcción soldada, acero (IRAM 1020)
 - X Construcción soldada, acero inoxidable (para acero distinto AISI 304, sigue código)
 -
- Material de Núcleo Inserto**
 - F Fundición gris (GG 25)
 - S Aleación especial de aluminio
 - G Aleación especial anticorrosional
 - Z Fundición(GG25)+recubrimiento DESLIROT^(MR)
- Calefacción**
 - O SIN calefacción, SIN refrigeración
 - C Calefacción a vapor o termofluido con Camisa envolvente
 - E Escudo
 - P Placa suplemento
 - R Calefacción a resistencia eléctrica
 - A Calefactor anular de filtro
- Carcasa de Cojinete y Sello**
 - 0 SIN refrigeración, SIN calefacción
 - 1 refrigeración de rodamiento
 - 2 refrigeración de sello
 - 3 refrigeración de rodamiento y sello
 - 4 CON calefac. de sello, SIN calefac. de rodamiento
- Sellado**
 - 0 Bujes estrangulador
 - 1 Prensaestopa
 - 2 Doble retén, [>>] 2 interior
 - 3 Triple retén, [>><] 2 interior+1 exterior
 - 4 Doble retén, [<<] 2 exterior
 - 5 Doble retén, [><] 2 opuestos
 - 6 Sello mecánico simple, no compensado
- Cojinete**
 - 0 Cojinete buje estrangulador
 - 1 Rodamiento interior simple hilera
 - 2 Rodamiento interno doble hilera
 - 3 Rodamiento interno reforzado
 - 4 Rodamiento antepuesto, lubricación permanente
 - 5 Rodamiento antepuesto, lubricación periódica
 - 6 Rodamientos antepuestos en carcasa pedestal
- Normas de Construcción+Bridas**
 - A HILLMANN + API +bridas ANSI
 - D HILLMANN +bridas DIN
 - P HILLMANN +bridas ANSI
 - S HILLMANN +bridas SAE
 - S HILLMANN +ROSCA
 - E HILLMANN Construcción Especial

Tornillos de
bomba central
y dos laterales



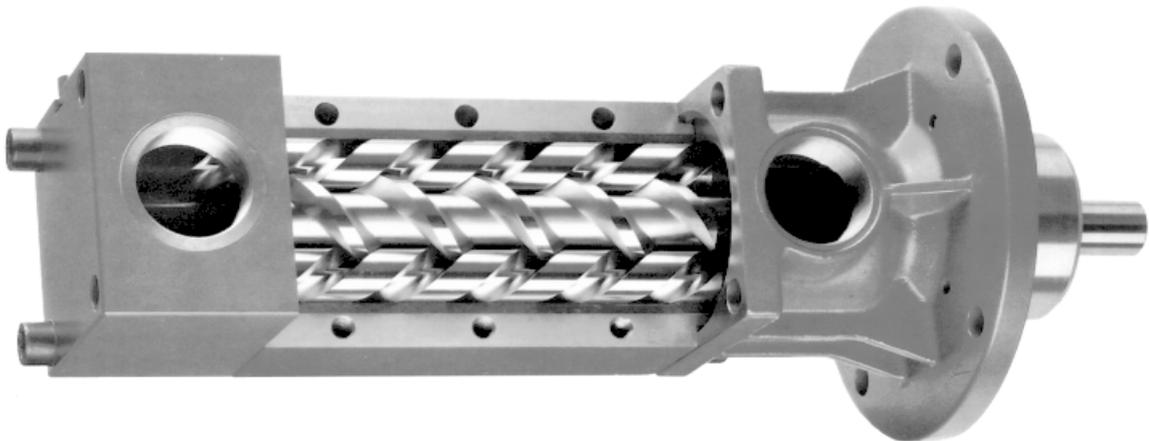
Motobomba a
triple tornillo
con válvula de
sobrecarga o
recirculación
integrada
(DIN)



Motobomba a
triple tornillo
con válvula de
recirculación



Bomba de alta presión



Utilización

La bomba **HILLMANN®** a triple tornillo, tipo KTS, es una bomba autoaspirante para el campo de presión elevada. Es especialmente adecuada para la impulsión de fluidos lubricantes, como también selectivamente, para ciertos fluidos no lubricantes.

La utilización de materiales de alta resistencia al desgaste en su novedosa construcción, posibilitan su empleo también para elevadas presiones y casos de aplicaciones extremas.

Campos de Aplicación Preferencial

Industria de Máquinas Herramienta

Se aplican para la impulsión de medios lubrirefrigerantes (emulsiones y aceites) para todo proceso de mecanizado, especialmente en el campo de presiones elevadas con herramientas de refrigeración interior.

Construcción de Maquinaria en general

Fluidos hidráulicos, lubricantes y refrigerantes.

Industria Química y Petroquímica

Aceites, grasas, lacas, pastas, resinas, materiales adhesivos, colas, parafinas, ceras, silicatos, polyoléicos, isocianatos, asfaltos, bitúmenes, glicerinas y silicatos.

Industria de Pinturas y Lacas

Se aplican para la impulsión de pinturas, lacas, resinas, barnices y aceites de lino.

Industria del Papel y Materiales de Celulosa

Viscosa y pasta celulósica.

Industria de Productos Alimenticios

Glucosa, jarabe, melasa, aceites vegetales, crema, pastas.

Técnica de combustión

Aceites de combustión livianos y pesados

Ventajas

- ✘ Larga vida útil
- ✘ Alto rendimiento
- ✘ Gradual generación de presión
- ✘ Bajísimo nivel sonoro

Datos técnicos

Caudales		5-350 l/min
Presión de trabajo	0,5 - 100 bar	
Presión de admisión	max. 3 bar	
Temperatura		max. 80°C
Viscosidad		1-5000 mm ² /s

(valores mayores, consultar)

Materiales

Cámara de presión GG25

Cámara de rotación Carburo de Silicio
- alta resistencia al desgaste
- mecanizado de precisión

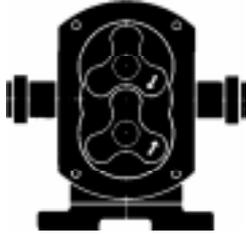
Tornillos rotores Acero de alta aleación
- templados, con tratamiento especial
- elevada resistencia al desgaste
- rectificadas de precisión

Código

KTS 25 - 50 - T - G

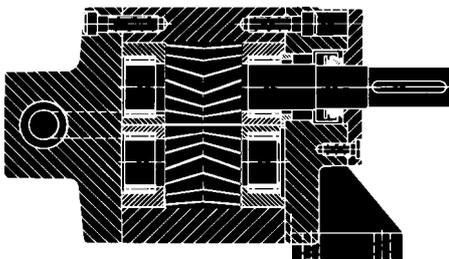
Tipo	_____	_____	_____	_____
Tamaño	_____	_____	_____	_____
Paso de tornillos [mm]	_____	_____	_____	_____
Ejecución de inmersión T	_____	_____	_____	_____
Ejecución con pedestal F	_____	_____	_____	_____
Sello mecánico	_____	_____	_____	_____

HILLMANN® Bombas a lóbulos de cojinetes externos. Código BLL / HS.



Son de accionamiento sincronizado por ruedas dentadas y con cojinetes externos. Son de desplazamiento positivo y tienen aplicación en todas las ramas de la industria, con preponderancia en la alimenticia, química y petroquímica. Su ejecución de bomba sanitaria lo es por excelencia, debido a su fácil desarme y posibilidad de limpieza de sus pocos elementos expuestos al fluido a elevar: dos ruedas lobulares, sendas tuercas de amarre y la cámara de bombeo que los contiene. Se los mecánicos separan la cámara de bombeo a lóbulos de la caja de engranaje que contiene las ruedas dentadas de sincronización, los rodamientos y el lubricante. Elevan todo tipo de fluidos, lubricantes o no, de baja a alta viscosidad, con contenido de impurezas y/o sólidos blandos de apreciable granulometría, agresivos, corrosivos, fumantes, nocivos, contaminantes de ambiente o neutros; con suave tratamiento del fluido impulsado. Funcionan en todo régimen de revoluciones (siendo de aplicación ideal para bajas revoluciones), sin contacto directo entre flancos conjugados, por su sincronización externa a ruedas dentadas en cámara autolubricada. Son autoaspirantes a revoluciones mayores a 200 1/min.

HILLMANN®: Bombas a engranaje. Código YL / YR. Las bombas a

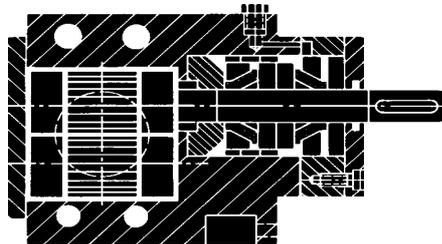


engranaje **HILLMANN®** son de desplazamiento positivo y tienen aplicación en todas las ramas de la industria, con preferencia en la elevación de fluidos de viscosidades superiores a las del agua. Siendo su construcción con cojinetes internos

y ruedas dentadas (conductora y conducida), en permanente contacto mutuo (accionamiento), se impone su uso preferencial para fluidos de efecto lubricante, no abrasivo. El racional escalonamiento de los tamaños en cada tipo, y de los anchos de faja dentada en cada tamaño de bomba, asegura una fina distribución de capacidades, en la cobertura total de su gama de potencias. La selección de los materiales constructivos esta realizada en función estricta de los fluidos y sus características de elevación. Así, las carcasas de bomba pueden ser realizadas en fundición gris, gris de aleación especial, nodular, de acero, de acero inoxidable, de aleación liviana o metal no ferroso. Se fabrican bombas especiales de cojinetes externos, para fluidos corrosivos, o de aplicación sanitaria.

INDUSTRIAL: Bomba industrial de lubricación, oleohidráulica, de sellado, con cuerpo robusto en fundición gris de alta compresibilidad.

DESTILERIA: Bomba industrial de lubricación, oleohidráulica de sellado,



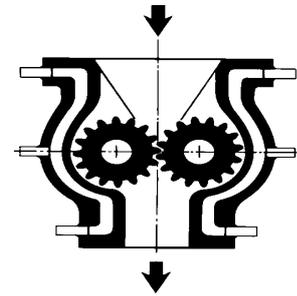
con cuerpo robusto en acero fundido, de uso en destilerías y plantas químicas.

TERMICA: Bomba para aceites de grasas vegetales y animales derretidas, glucosa, bitumen, asfalto, alquitrán, resina, lacas fundidas, pulpa de cacao, etc; cuerpo de fundición gris de alta compresibilidad, con camisa calefactable. Código TC.

QUIMICA: Bomba de extracción, reacción, sellado, llenado, transferencia de detergentes, glycoles, alcoholes, glicerinas, lacas; cuerpo de acero inoxidable y componentes modulares. Código CX.

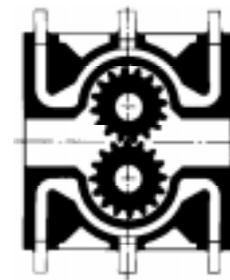
TERMOQUIMICA: Bomba de proceso en sistemas de vaporizado de película fina, extracción, reacción, llenado, mezclado, filtrado y sellado de polímeros resinas, adhesivos fundidos, ablandadores, ácidos grasos, parafinas, aceites siliconados, ceras, mar-

garinas, etc.; cuerpo de acero inoxidable con camisa calefactable y componentes modulares.



POLIVAC: Bomba de plantas de producción de polímeros, con fácil descarga de producto bajo vacío, desde reactores y vaporizadores de película fina a granuladores, etc; fusiones de polímeros de alta viscosidad como poliamidas, poliésteres, poliestirols, polietilenos, polipropilenos, copolímeros, etc. cuerpo de acero fundido con camisa de calefacción, amplia boca de admisión de producto, zona cónica de compresión y estrecha zona de alta presión, con mínima trituración del producto y efectiva autolimpieza por dentado helicoidal; modesto consumo de energía; mantenimiento de sellos mecánicos sin desmantelamiento de la bomba.

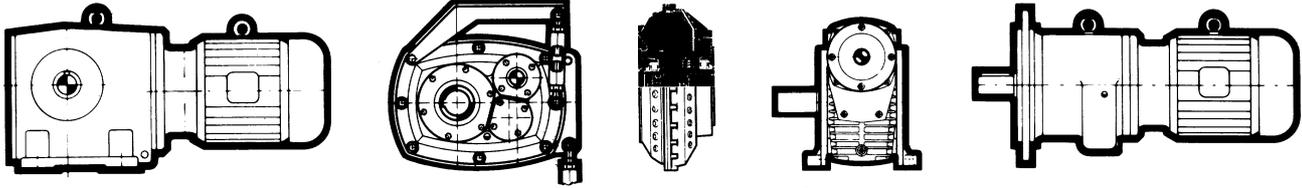
POLIPRES: Bomba de polímeros a los reactores, o bien para multiplicación de presión y suavizado del flujo de salida de extrusores; alimentación de fusiones y soluciones de media a alta viscosidad a cabezales de ex-



trusión, granuladores, etc; elevación de resinas, poliamidas, poliésteres, poliestirols, polietilenos, poli-propilenos, copolímeros, etc. Cuerpo de acero fundido con camisa de calefacción, con posibilidad de generación de alta presión, en su extensa zona de alta presión, aún en viscosidades medias; su dentado helicoidal asegura una triturado mínimo del producto y una autolimpieza efectiva; el mantenimiento de sellos se realiza sin desmantelamiento de la bomba.



Instalación de tres motores de inyección de agua a pozos petrolíferos
(Yacimiento OXY - Estancia Vieja - Río Negro)



HILLMANN S.A.

Echeverría 230
RA-1875 Wilde
Buenos Aires
ARGENTINA

☎ +54 (11) 4207-7143
4207-6434
4207-5537
Fax +54 (11) 4206-2871
info@hillmann.com.ar

