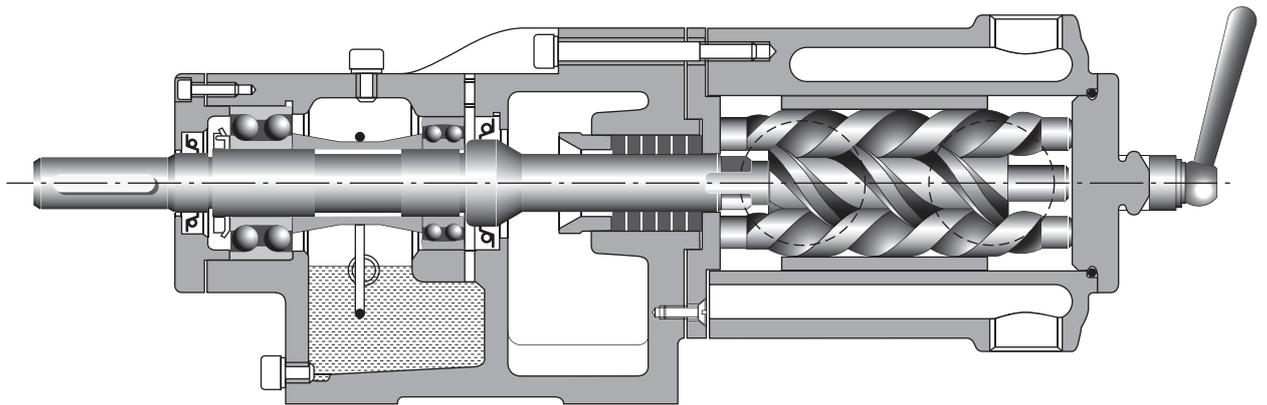


## Bomba sanitaria



### Utilización

La bomba HILLMANN *sanitaria* a triple tornillo, tipo BTL/HS, se utiliza para impulsar fluidos con capacidad lubricante que no contengan elementos abrasivos y no ataquen químicamente a los materiales de la misma.

### Aplicación en impulsión

La bomba HILLMANN *sanitaria* a triple tornillo, tipo BTL/HS, se aplica para la impulsión de grasas alimenticias, manteca de cacao, chocolate, crema, melaza, glucosa, jarabe, aceites vegetales y fluidos similares, como también para todo fluido de la industria química o petroquímica, de baja a alta viscosidad como aceites y grasas minerales, jabones, glicerinas, pinturas, barnices, lacas, pomadas, pastas, polyoléicos, isocianatos, asfaltos, bitúmenes, colas, materiales adhesivos, resinas, parafinas, ceras y silicatos, tintas de impresión, etc.

### Aplicación en dosificación

Como el caudal de impulsión es aproximadamente proporcional al régimen rotacional, estas bombas se emplean también como dosificadoras.

### Características y bondades de su aplicación

La impulsión del fluido se produce con el máximo cuidado del medio, en un flujo continuo exento de batido, por lo que son especialmente indicadas para elevación de productos sensibles, de los más variados tipos, siempre que posean la suficiente capacidad lubricante y no actúen corrosivamente sobre los materiales constructivos de la bomba.

### Ruido / Pulsación

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

### Fácil desarme y limpieza

El diseño práctico de la bomba HILLMANN *sanitaria* posibilita el desarme, la extracción de sus únicos tres elementos rotantes, los tres tornillos impulsores, y su

limpieza integral, mediante la apertura de un cerradura a palanca, la cual asegura el cierre hermético de la tapa posterior de la bomba durante la impulsión.

### Diseño y construcción

La bomba a triple tornillo HILLMANN del tipo BTL/HS, 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 del cuerpo de 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 desgaste.

Un rodamiento a bolillas semiangular, lubricado por el aceite contenido en la carcasa-pedestal de la bomba, provee a la fijación axial del tornillo central de accionamiento.

### Función

Los tres tornillos conforman cámaras estancas entre sí, rotando dentro de sus respectivos alojamientos en el cuerpo de bomba, debido al perfilado especial de sus flancos. Estas cámaras 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.

### Característica de potencia y rendimiento

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

### Conexiones

La conexión de descarga o presión se encuentra en el

extremo del cierre rápido, la de admisión o succión en el extremo del accionamiento.

### Accionamiento

El accionamiento de la bomba HILLMANN *sanitaria* generalmente es directo a través de un acoplamiento elástico. Sin embargo, puede ser accionado mediante poleas o ruedas dentadas debido a la rígida sustentación de su eje de accionamiento mediante dos rodamientos ampliamente dimensionados.

### Sentido de rotación

El sentido de rotación es derecho u horario (visto sobre el extrema del eje)

### Régimen rotacional

Las bombas pueden ser accionadas en un régimen rotacional de 500 a 1500 min<sup>-1</sup>, según viscosidad del fluido a impulsar y de las condiciones físicas de admisión. Para fluidos de elevada viscosidad se observarán los regímenes rotacionales correspondientemente tabulados. Para fluidos de escasa lubricación o cristalizantes, los regímenes rotacionales podrán ser reducidos hasta 200 min<sup>-1</sup>.

### Viscosidad

En aplicaciones normales desde 150 a 10.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt). Adecuando el régimen rotacional, la admisión y el fluido pueden impulsarse viscosidades de hasta 200.000 mm<sup>2</sup>/s (cSt).

### ANPA requerido (NPSH req)

Las bombas a tornillos HILLMANN son autoaspirantes. Cebadas, pueden funcionar con un ANPA req de 2 mca. Sin embargo, para fluidos de elevada viscosidad se proveerá un montaje que asegure el llenado o la afluencia directa a la bomba. Si bien esta es una condición innecesaria para fluidos de baja viscosidad, se observará que la tubería asegure la continuidad del llenado de la bomba detenida y de su llenado previo a su primer puesta en marcha. *El funcionamiento en seco destruye la bomba.*

### Posición de montaje

La posición normal del eje de la bomba es horizontal.

### Sellado del eje

Normalmente mediante prensaestopa compuesto de anillos de fibra mineral, impregnados con *Teflon* (eje-

cución /610). A pedido mediante doble retén de goma sintética (ejecución /620), o bien de *Viton*. A pedido mediante sello mecánico, en ejecución no compensado, no refrigerado, libre de mantenimiento (ejecución /660)

### Protección de sobrecarga

El diseño robusto de la bomba admite breves aumentos de presión de hasta 30 bar sin deteriorarse, por lo cual normalmente no posee válvula limitadora de presión. Estos picos de presión pueden presentarse con fluidos de elevada viscosidad, en el momento del arranque. Existiendo el peligro de picos de alta presión, como sería en el caso de existencia de válvulas de cierre en la tubería de descarga (presión), deberá preverse una protección adicional con una válvula de alivio o de recirculación.

### Calefacción o refrigeración

Circundando el cuerpo de bomba se ha previsto una cámara cilíndrica de calefacción o refrigeración, según la temperatura del fluido que se haga circular por la misma; deberá observarse una presión interior no mayor a 5 bar. Normalmente, de no requerirse un tratamiento térmico, las bocas de entrada y salida quedarán selladas.

### Límites de temperatura y presión

*Temperatura admisible del fluido a impulsar*

con prensaestopa,	ejecución sello /610:	200 °C
con doble retén,	ejecución sello /620:	80 °C
con sello mecánico,	ejecución sello /660:	150 °C <sup>1</sup>

*Presión de descarga admisible:* 16 bar <sup>2</sup>

*Presión de admisión admisible:*

con prensaestopa,	ejecución sello /610:	3,0 bar <sup>3</sup>
con doble retén,	ejecución sello /620:	1,5 bar <sup>3</sup>
con sello mecánico,	ejecución sello /660:	4,0 bar <sup>3</sup>

### Lubricación

Carcasa soporte: llenar hasta nivel con aceite SAE 40.

<sup>1</sup> Consultar para temperaturas mayores.

<sup>2</sup> La presión de descarga en función de la viscosidad y régimen de revoluciones se tomará de los diagramas de características individuales.

<sup>3</sup> Consultar en caso de presiones de admisión superiores.

**BTL 060 R 46 HS B 6 1 0 0-F .....**
**Bomba a triple tornillo BT**
**Presión máxima**

16 bar

**Tamaño**

 025, 032, 040,  
045, 055, 060

**Sentido de rotación (frente accionamiento)**

R

**Caudal**

46

**Ejecución**

 Horizontal + bocas transversales  
Sanitaria HS

**Normas**

 HILLMANN + Rosca BSP B  
HILLMANN + Rosca NPT N

**Rodamiento**

 2 Rodamientos en  
carcasa pedestal 6

**Sellado**

 Prensaestopa ..... 1  
Doble retén, [>>] 2 interior..... 2  
Triple retén, [>>>] 2 interior+1 exterior..... 3  
Doble retén, [<<] 2 exterior ..... 4  
Doble retén, [><] 2 opuestos..... 5  
Sello mecánico simple, no compensado ..... 6

**Carcasa de rodamiento y sello**

 SIN refrigeración, SIN calefacción..... 0  
Refrigeración de rodamientos..... 1  
Refrigeración de sello..... 2  
Refrigeración de rodamiento + sello..... 3  
CON calefacción de sello, SIN  
calefacción de rodamiento ..... 4

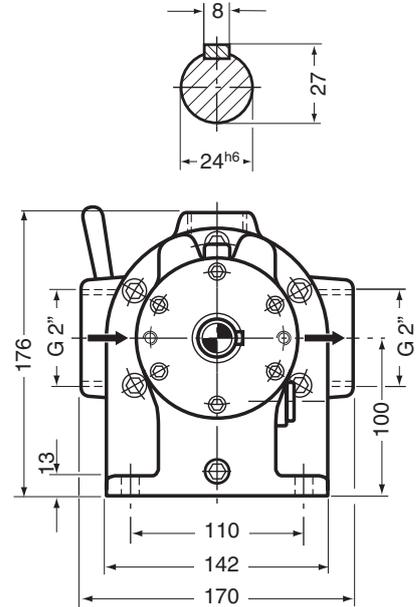
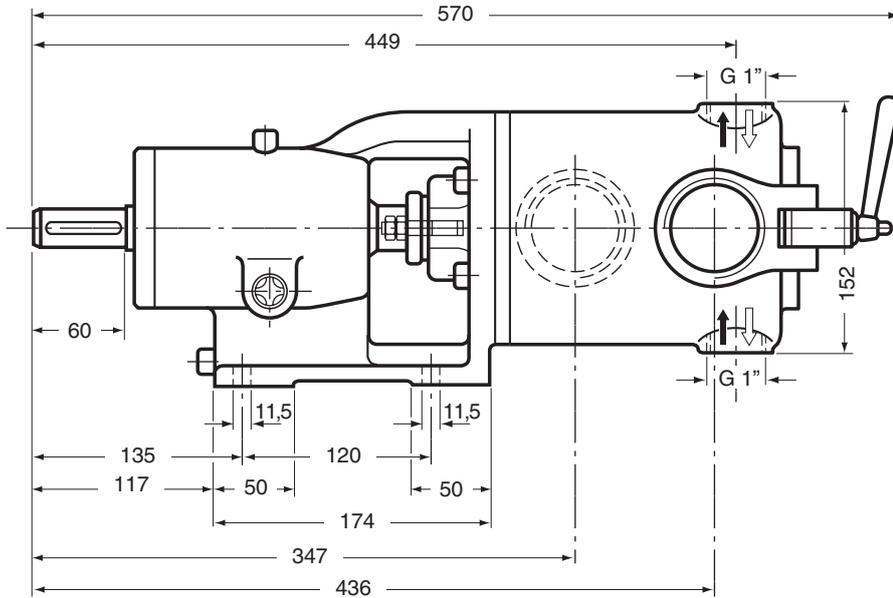
**Calefacción**

 SIN calefacción / refrigeración..... 0  
Camisa envolvente para calefacción  
a vapor o termofluido..... C

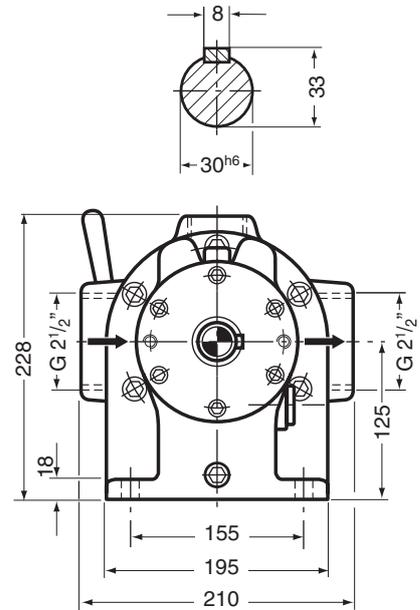
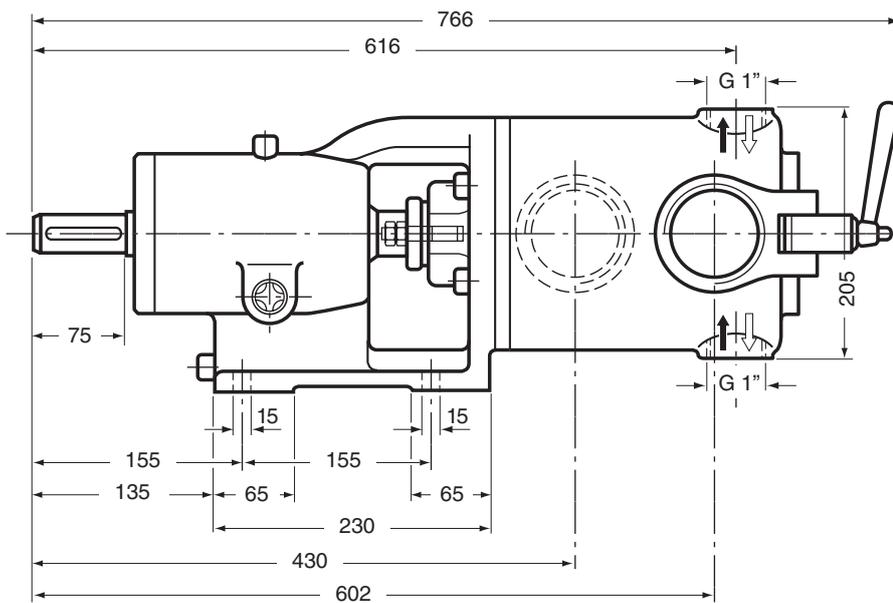
**Material de carcasa**

 Fundición gris (GG20)..... F  
Fundición nodular (GGG) ..... N  
Fundición inoxidable ..... X  
Para distinto AISI 302, sigue código.....

**BTL 025 R 46 HS**  
**BTL 032 R 46 HS**  
**BTL 040 R 46 HS**



**BTL 045 R 46 HS**  
**BTL 055 R 46 HS**  
**BTL 060 R 46 HS**



**Potencias y caudales**

Tamaño BTL	Presión [bar]	Revoluciones																					
		n = 730 min <sup>-1</sup>					n = 980 min <sup>-1</sup>																
		Viscosidad																					
		760 cSt (100 °E)		1520 cSt (200 °E)		3800 cSt (500 °E)		7600 cSt (1000 °E)		22800 cSt (3000 °E)		760 cSt (100 °E)		1520 cSt (200 °E)		3800 cSt (500 °E)		7600 cSt (1000 °E)		22800 cSt (3000 °E)			
		kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW	l/min
25	0,5	0,11	10,0	0,18	10,2	0,25	9,0	0,55	8,0	0,88	5,0	0,14	13,0	0,22	13,2	0,33	12,0	0,66	10,8	1,25	6,5		
	5,0	0,38	8,7	0,49	9,0	0,74	8,1	1,08	7,2	1,61	4,0	0,46	11,8	0,64	12,0	1,01	11,0	1,51	9,9	2,35	5,5		
	10,0	0,66	7,5	0,81	7,9	1,21	7,2	1,62	6,4	2,35	3,0	0,77	10,5	1,06	10,8	1,69	10,0	2,35	9,0	3,45	4,5		
	15,0	0,93	6,2	1,12	6,8	1,69	6,3	2,15	5,6	3,09	2,0	1,08	9,3	1,49	9,6	2,37	9,0	3,20	8,1	4,56	3,5		
32	0,5	0,36	20,0	0,44	20,3	0,55	18,5	0,77	16,5	1,39	12,5	0,44	27,2	0,51	27,4	0,82	25,0	0,99	22,8	1,69	18,0		
	5,0	0,68	18,3	0,81	18,6	1,00	16,6	1,45	14,9	7,21	11,0	0,82	25,6	1,03	25,9	1,39	23,5	1,93	21,7	2,87	17,0		
	10,0	0,99	16,5	1,18	16,8	1,61	14,7	2,13	13,3	3,01	9,5	1,21	24,0	1,54	24,3	2,17	22,0	2,87	20,5	4,04	16,0		
	15,0	1,30	14,8	1,54	15,0	2,15	12,0	2,01	11,7	3,82	8,0	1,60	22,4	2,00	22,8	2,94	20,5	3,81	19,4	5,22	15,0		
40	0,5	0,58	33,0	0,66	33,5	0,74	31,0	0,95	28,0	1,54	22,5	0,74	45,5	0,88	46,0	0,99	43,0	1,32	39,0	2,06	31,5		
	5,0	0,95	31,0	1,12	31,5	1,41	29,0	1,81	26,5	2,57	21,0	1,21	53,3	1,43	43,8	1,84	41,0	2,37	37,5	3,38	30,0		
	10,0	1,32	29,0	1,58	29,5	2,09	27,0	2,64	25,0	3,61	19,5	1,69	41,0	1,98	41,5	2,68	39,0	3,42	36,0	4,71	28,5		
	15,0	1,69	27,0	2,04	27,5	2,77	25,0	3,49	23,5	4,63	18,0	2,17	38,8	2,53	39,3	3,53	37,0	4,47	34,5	6,03	27,0		
45	0,5	0,92	54,0	0,99	55,0	1,11	52,0	1,47	49,0	7,13	41,0	1,25	73,0	1,39	74,0	1,54	70,0	2,02	66,0	2,79	58,0		
	5,0	1,41	50,0	1,63	51,0	2,02	49,0	2,57	46,5	3,53	39,0	1,87	89,0	2,17	70,0	2,61	66,5	3,29	63,0	4,41	55,0		
	10,0	1,91	46,0	2,28	47,0	2,94	46,0	3,68	44,0	4,93	37,0	2,50	65,0	2,94	66,0	3,68	63,0	4,58	60,0	6,03	52,0		
	15,0	2,41	42,0	2,92	43,0	3,86	43,0	4,78	41,5	6,32	35,0	3,12	61,0	3,71	62,0	4,74	59,5	5,83	57,0	7,65	49,0		
55	0,5	1,61	82,0	1,76	83,0	1,95	80,0	2,72	76,0	4,04	66,5	2,35	110,0	2,50	111,0	2,72	107,0	3,56	102,0	5,07	92,0		
	5,0	2,21	78,5	2,51	79,5	3,03	77,0	3,86	73,5	5,29	64,5	3,05	106,0	3,42	107,0	4,04	103,5	4,98	99,0	6,62	89,0		
	10,0	2,79	75,0	3,23	76,0	4,12	74,0	6,00	71,0	6,55	62,5	3,75	102,0	4,34	103,0	5,37	100,0	6,40	96,0	8,16	86,0		
	15,0	3,38	71,5	3,97	72,5	5,21	71,0	6,14	68,5	7,80	60,5	4,45	98,0	6,28	99,0	8,69	96,5	7,82	93,0	9,71	83,0		
60	0,5	2,64	121,0	2,79	116,5	3,09	118,0	4,19	114,0	6,18	103,0	3,65	162,0	3,82	163,0	4,15	159,0	5,22	153,0	7,06	142,0		
	5,0	3,34	115,5	3,75	112,0	4,45	113,5	5,63	110,0	7,65	100,0	4,58	156,5	4,98	157,5	5,72	154,0	6,90	149,0	8,91	138,5		
	10,0	4,04	110,0	4,71	111,0	5,81	109,0	7,08	105,0	9,12	97,0	5,44	151,0	6,11	152,0	7,28	149,0	8,81	145,0	10,74	135,0		
	15,0	4,74	104,5	5,60	105,5	7,17	104,5	8,50	102,0	10,59	04,0	6,32	145,6	7,24	146,5	8,85	144,0	10,30	141,0	12,58	131,5		

**Observaciones:** Debido a diferencias estructurales de los medios a elevar, los valores de potencias y caudales son solo indicativos y aproximados