

RS 15 190/07.03

Reemplaza a: 02.92

**Motores hidráulicos de pistones axiales
con cilindrada constante
tipo MKM, MRM**

Tamaño nominal 11 hasta 250

Serie 1X

Presión de servicio máxima 315 bar

Caudal máximo 251 L/min

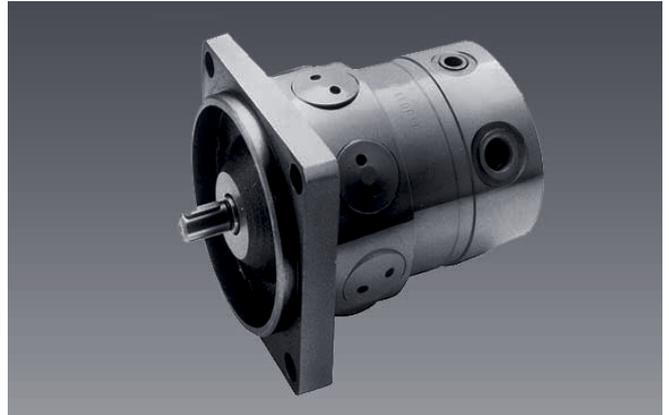
Par de giro máximo 1165 Nm

Indice

Contenido	Página
Características	1
Código de pedido	2
Características técnicas	3
Función, corte	4
Resumen del tipo de motores, características, símbolos	5
Vida útil de los rodamientos, resistencia de ejes	6
Curvas características	7 hasta 12
Dimensiones:	
MKM 11 / MRM 11	13
MKM 22, 32, 45, 63, 90, 110	14
MRM 80, 125	15, 17
MRM 160, 250	16, 17
Eje de medición, 2º extremo de eje	18
Válvula, montaje sobre placa	19 hasta 24
Motores con freno de parada	25, 26
Esquema de distribución, almacenamiento, montaje, conducto de fugas, conexión de lavado, puesta en marcha	27, 28

Características

- Gran rango de velocidad de rotación
- Mando de traslación con reajuste del juego
- Marcha circular uniforme, también a veloc. de rotación bajas
- Momento de inercia de masa extremadamente pequeño, consecuentemente, elevada frecuencia de reversión
- Muy adecuado para aplicaciones de técnica de regulación
- Adecuado para fluidos poco inflamables
- Muy bajo nivel de ruidos
- Versión con:
 - eje de medición
 - eje pasante
 - válvulas montadas
 - freno



Tipo MKM 11 AZ 1X/M2 A0



Tipo MKM 90 AZ 1X/M1 A1



Tipo MRM 160 AZ 1X/M1 A0



© 2003
by Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics, D-97813 Lohr am Main

Todos los derechos reservados. Ninguna parte del trabajo puede ser reproducida de forma alguna o almacenada, procesada, duplicada o distribuida mediante un sistema electrónico, sin consentimiento previo por escrito de Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics. La utilización no autorizada obliga a una indemnización por daños y perjuicios.

Características técnicas (para utilización con valores distintos, consúltenos!)

generales

Construcción	motor de pistones radiales, constante													
Tipo	MKM; MRM													
Fijación	fijación por brida; fijación superficie anular													
Conexión	rosca; brida (según la versión)													
Posición de montaje	opcional													
Capacidad de carga del eje, vida útil de los rodamientos	ver página 6													
Tamaño nominal	TN	11 ¹⁾	11 ²⁾	22	32	45	63	80	90	110	125	160	250	
Momento de inercia de masa	J kg cm ²	2,63	2,63	2,8	2,8	3,3	3,3	17	3,9	4,1	17	23	23	
Masa	m kg	12	12	17,4	17,4	18,8	18,8	40	21,4	21,4	40	58	58	

hidráulicas

Cilindrada	V cm ³	11	11	22	33	44	66	81	89	110	126	161	251	
Par de giro	teórico específico	T Nm/bar	0,17	0,17	0,35	0,52	0,7	1,05	1,29	1,41	1,75	2	2,56	4
	medio específico	T Nm/bar	0,15	0,15	0,32	0,48	0,63	0,95	1,16	1,27	1,59	1,8	2,38	3,7
	continuo	T Nm	21	24	50	76,8	100	152	290	178	223	360	595	740
	máx.	T Nm	31,5	37,5	78	120	157	237	365	266	334	567	750	1165
Diferencia de presión	presión continua	Δp bar	140	160	160	160	160	160	250	140	140	200	200	
	presión de servicio, máx.	Δp bar	210	250	250	250	250	250	315	210	210	315	315	
	presión máxima ³⁾	Δp bar	250	315	315	315	315	315	400	250	250	350	400	
Presión de suma máx. en conex. A + B	p bar	250	315	315	315	315	315	400	250	250	350	400	350	
Presión del fluido hidráulico	p bar	1,5 bar (junta especial para presiones superiores a pedido.)												
Rango de velocidad de rotación	desde	n min ⁻¹	10	5	10	10	5	5	5	5	5	5	5	
	hasta	n min ⁻¹	3000	3600	2250	1500	1800	1200	800	900	750	600	800	600
A velocidades de rotación ≤ 10 min ⁻¹ ver instrucciones de servicio, en función de las condiciones de empleo en el circuito de regulación cerrado son posibles velocidades de rotación mínimas de 0,1 min ⁻¹ .														
Potencia	continua	P kW	3,5	4,7	6	6	9,5	9,5	12	8,5	8,5	12	24	24
	intermitente	P kW	4,3	5,8	7,5	7,5	11	11	15	10	10	15	30	30

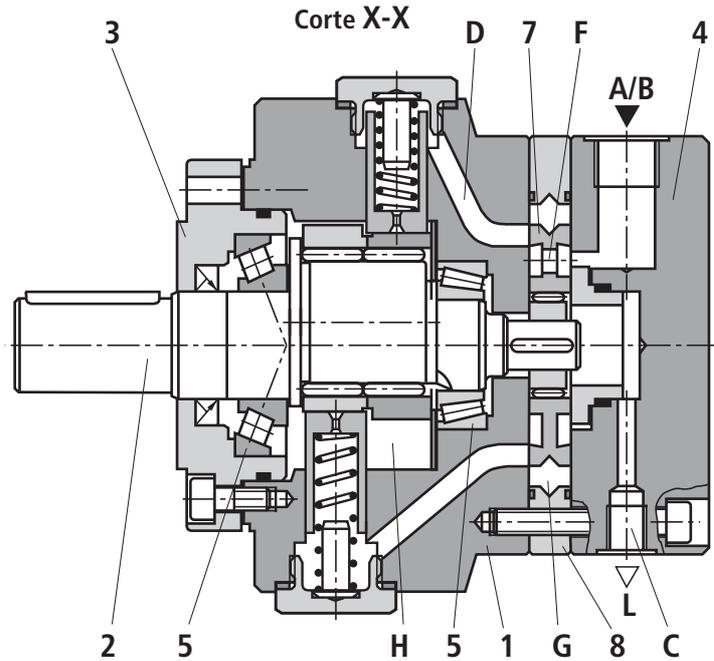
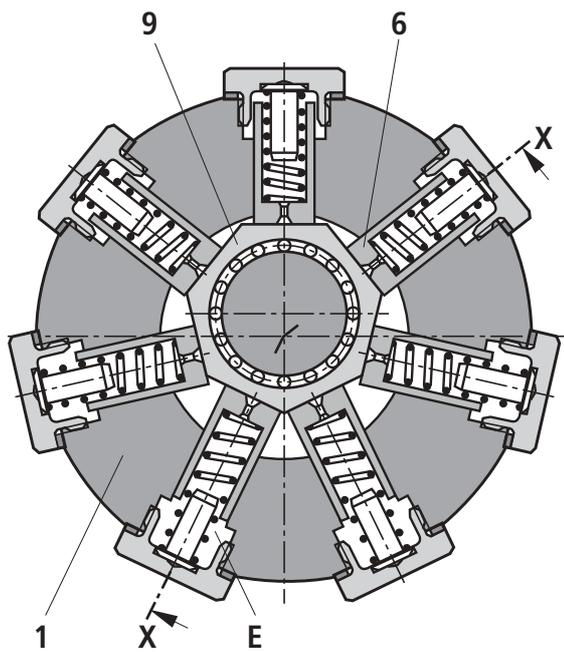
$P_{cont.}$ Potencia trabajo cont. (máx. 10 bar pres. retorno): En caso de exceso continuo, prever un lavado del mecanismo motor.
 $P_{intermit.}$ Potencia exigible temporariamente (máx 10 % ED por hora de servicio).

Fluido hidráulico	aceite mineral HLP según DIN 51 524 parte 2 fluido HFB y HFC – reducir presiones a 70 %, éster fosfórico (HFD), se requieren juntas FKM													
Rango de temperatura del fluido hidráulico	ϑ	°C– 30 hasta + 90												
Rango de viscosidad	ν mm ² /s	20 - 150 viscos. serv. recomendada 30 hasta 50, arranque hasta 1000												
Clase de pureza según código ISO	Grado máx. admisible de ensuciamiento del fluido hidráulico según ISO 4406 clase 20/18/15													

En los sistemas hidráulicos se deben mantener las clases de pureza indicadas para los componentes. Un filtrado efectivo evita fallos y simultáneamente aumenta la vida útil de los componentes. Para la selección de los filtros, ver catálogos RS 50 070, RS 50 076 y RS 50 081.

Datos técnicos para el freno de parada

Construcción	Freno de discos de presión de resorte, freno de parada estático; servicio de frenado dinámico sólo en casos de emergencia				
Tipo de freno	LBD9A2	LBD11A2	LBD124A2	LBD249A2	
Mom. de frenado estático (marcha húmeda)	$T_{\bar{u}}$ Nm	17	190	400	740
Mom. de frenado dinámico (marcha húmeda)	T_s Nm	11	140	300	500
Presión de alzado	p bar	20 – 250	30 – 320	30 – 320	30 – 320
Masa	m kg	8	9,5	28	32
Asignación al tipo de motor	MKM 11 A2 MRM 11 A2	MKM 22 A1 MKM 32 A1 MKM 45 A1 MKM 63 A1 MKM 90 A1 MKM 110 A1	MRM 80 K2 MRM 125 K2	MRM 160 K2 MRM 250 K2	
1) MKM; 2) MRM					
3) Definición según DIN 24 312 presión máx. = brevemente presión superior a la presión de servicio máxima a la cual el motor puede continuar funcionando.					



Los motores hidráulicos del tipo MKM y MRM son motores de pistones radiales con carga externa y cilindrada constante.

Estructura

Las piezas principales son carcasa (1), árbol de embrague (2), tapa (3), tapa de cierre (4), rodamientos cónicos (5), pistón (6), mando (7).

Detalles del mecanismo motor

Los pistones radialmente dispuestos (6) actúan sobre rodamientos de agujas(9) o anillos heptagonales con jaula de agujas, sobre el árbol de embrague (2).

Alojamiento del árbol de embrague:

Rodamientos cónicos pretensados (5) dispuestos en X.

Transmisión de fuerzas pistón (6) – árbol de embrague (2):

Mediante rodamientos de agujas (9) (o anillo heptagonal con jaula de agujas)

Pérdidas reducidas por fricción, elevada vida útil, insensibles a ensuciamiento, adecuados también para presiones y velocidades de rotación máximas, par de arranque elevado, sin efecto stick-slip a velocidades de rotación bajas, sólo fugas pequeñas y rendimiento elevado.

Alimentación y retorno del fluido de servicio

El fluido de servicio es alimentado o drenado al/del motor a través de las conexiones A o B. A través del mando y de los canales (D) en la carcasa (1) se llenan o vacían las cámaras de los cilindros (E).

Producción del par de giro; carrera de trabajo

El fluido de servicio en las cámaras de los cilindros (E), unidos actualmente con la alimentación, se carga con presión. Los pistones (6) son desplazados desde afuera (carga externa!) sobre la excéntrica del árbol de embrague (carrera de trabajo), el árbol de embrague gira.

Retorno del fluido de servicio

Los pistones (6), que son empujados nuevamente hacia afuera por el giro de la excéntrica del árbol de embrague (2), desplazan al fluido de servicio de las cámaras de los cilindros (E), actualmente unidas con el retorno.

Mando

Construcción

Distribuidor plano con movimiento de traslación.

Tarea:

Distribución del caudal afluyente entre las cámaras de los cilindros, recolección del caudal de retorno.

Principio del funcionamiento:

La placa de mando (7) tiene un espacio anular (F) incorporado y junto con el anillo (8) forma un espacio anular externo (G). Mediante desplazamiento de la placa de mando (7) entre carcasa de motor (1) y tapa de cierre (4), con la ayuda de la excéntrica unida a prueba de giro con el árbol de embrague (2), se conectan con los cilindros alternativamente el espacio anular interno y el externo. Los espacios anulares mismos desembocan en las conexiones A o B.

Fugas

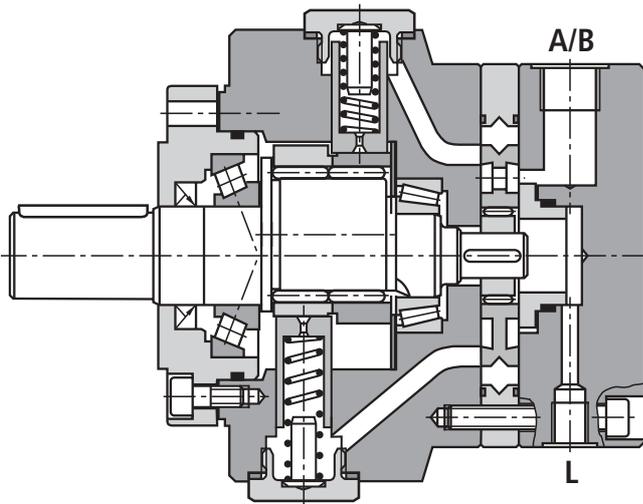
Las fugas que se producen en los pistones (6) y en el mando (7) se recolectan en la cámara del motor (H) y se drenan a través de la conexión de fugas (C).

Lavado

En caso de grandes potencias y/o temperaturas elevadas recomendamos un lavado del mecanismo motor.

En la conexión de fugas L (4), según el tipo, se introducen 1 a 4 litros de aceite de lavado y se drenan hacia el tanque junto con las fugas del motor en la conexión de lavado S99.

MKM



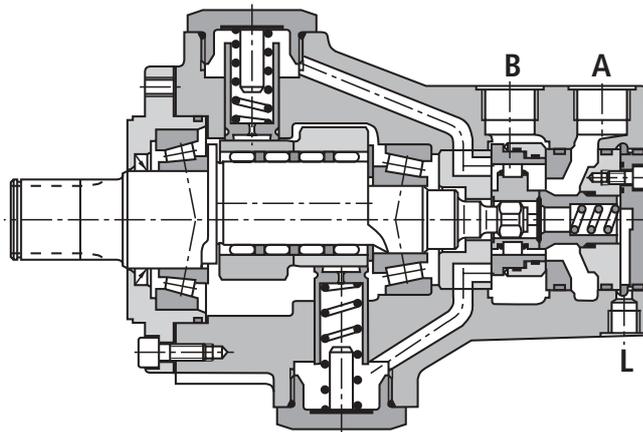
Mecanismo motor

- 7, 14 o 21 pistones radialmente dispuestos
- Transmisión de fuerzas pistón – árbol de embrague: Mediante pistón a través de anillo heptagonal con jaula de agujas

Mando

- Jaula de agujas entre placa de mando y excéntrica
- Distribuidor plano con movimiento de traslación con obturación por intersticio, contra fugas internas y obturación de reajuste del juego, contra fugas externas.
- Compresión hidrostática asistida por resorte de la pieza de presión en la placa de mando.
- Reducción de las fugas externas con reducidas pérdidas por fricción.

MRM



Mecanismo motor

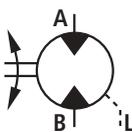
- 5 o 10 pistones dispuestos en forma radial
- Transmisión de fuerzas pistón – árbol de embrague: Mediante pistón con descarga hidrostática a través de anillo pentagonal con jaula de agujas

Mando

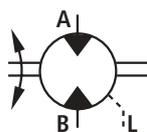
- Rodamientos entre anillos de mando y excéntrica
- Distribuidor plano con movimiento de traslación con reajuste de juego
- Compresión hidrostática asistida por resorte de los anillos de mando a las superficies planas
- Reajuste hidrostático del juego de las superficies planas de la excéntrica, asistido por resorte mediante pieza de presión
- Reajuste de juego seguro, también a frecuencias de reversión elevadas
- Muy pocas fugas con reducidas pérdidas por fricción
- Válvula alternadora miniaturizada: Hace que en el espacio anular, entre los anillos de mando siempre se instale la presión más alta que actúa en el motor

Símbolos

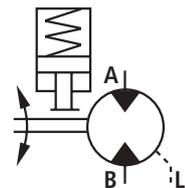
con 1 extremo de eje



con 2 extremos de eje



con freno de parada



Vida útil de los rodamientos, resistencia de ejes

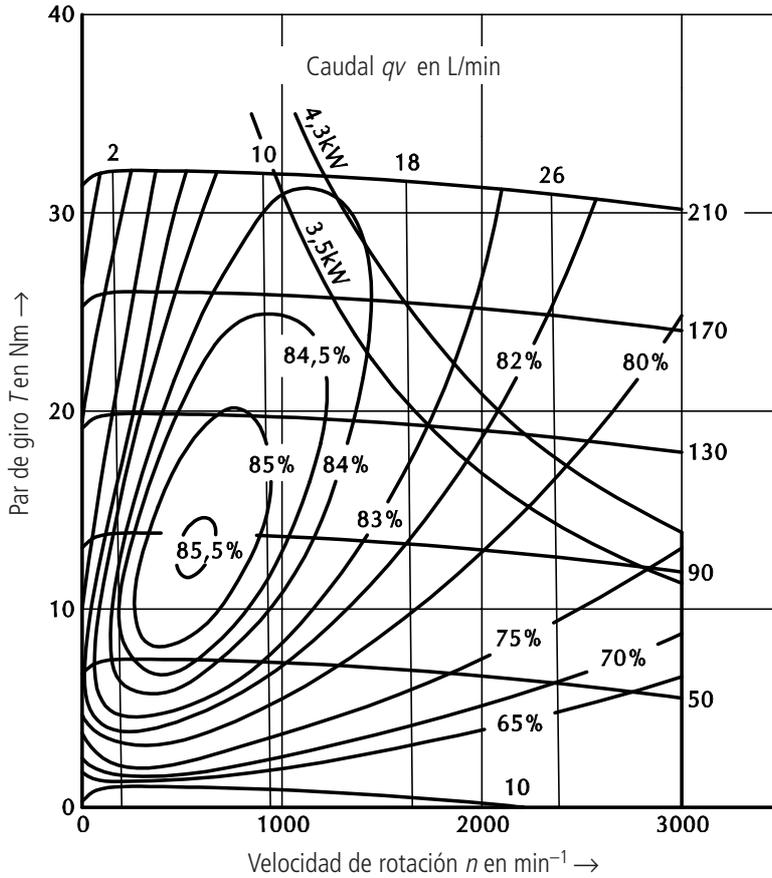
L_{nah10} es la vida útil modificada nominal de los rodamientos para aceite mineral con una viscosidad de $n = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$ en horas de servicio, durante la cual pueden fallar un 10 % de los rodamientos. El 90 % alcanza una vida útil más larga. La vida útil promedio de los rodamientos L_{nah50} para aceite mineral es de aproximadamente cinco

veces L_{nah10} . En la práctica, en accionamientos hidráulicos con aceite mineral, se puede contar con el valor L_{nah50} . Dado que el cálculo de la velocidad de rotación de servicio es prácticamente proporcional, el valor de la tabla se convierte en forma correspondiente.

Tipo	Vel. de rot. n (min^{-1})	L_{nah10} en horas de servicio con Δp y n fijados. El eje de accionamiento no está sujeto a fuerzas externas.						
		100 bar	140 bar	160 bar	180 bar	210 bar	250 bar	315 bar
MKM / MRM11	1000	>100000	88950	56995	38489	23024		
MKM 22/32	500	>100000	>100000	81400	54969	32883	18388	
MKM 45/63	350	43679	14228	9119	6157	3683	2059	
MKM 90/110	250	15719	5121	3281	2216	1325		
MRM 80	400	>100000	>100000	>100000	>100000	97424	54484	25217
MRM 125	400	>100000	85030	54484	36792	22009	12308	5697
MRM 160	400	>100000	38925	24941	16843	10075	5634	2608
MRM 250	300	31319	10203	6537	4415	2641	1477	684

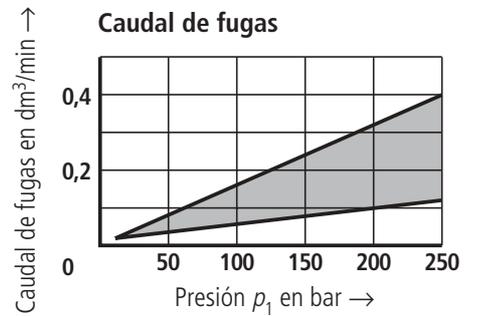
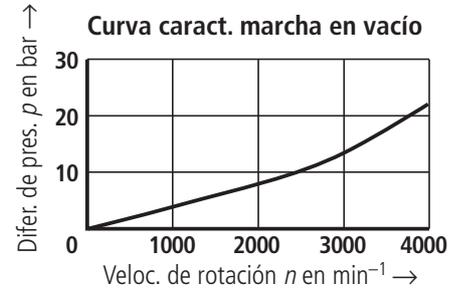
Tipo	Vel. de rot. n (min^{-1})	L_{nah10} en horas de servicio con Δp y n fijados. MKM 11, 22, 32, 45, 63 fuerza radial máx. admisible sobre el centro eje de accionamiento = 4500 N MKM 90, 110 fuerza radial máx. admisible sobre el centro eje de accionamiento = 3000 N MRM 80, 125, 160, 250 fuerza radial máx. admisible sobre el centro eje de accionamiento = 10 000 N						
		100 bar	140 bar	160 bar	180 bar	210 bar	250 bar	315 bar
MKM / MRM11	1000	4963	4485	4235	3983	3614		
MKM 22/32	500	5838	5092	4717	4353	3839	3225	
MKM 45/63	350	9319	5898	4713	3788	2767	1704	
MKM 90/110	250	11423	4689	3098	2115	1281		
MRM 80	400	27172	22727	20610	18623	15923	12872	9118
MRM 125	400	20998	15203	12872	10897	8514	6190	3810
MRM 160	400	25074	14939	11648	9167	6523	4289	2344
MRM 250	300	14150	6882	4977	3681	2421	1387	656

MKM 11

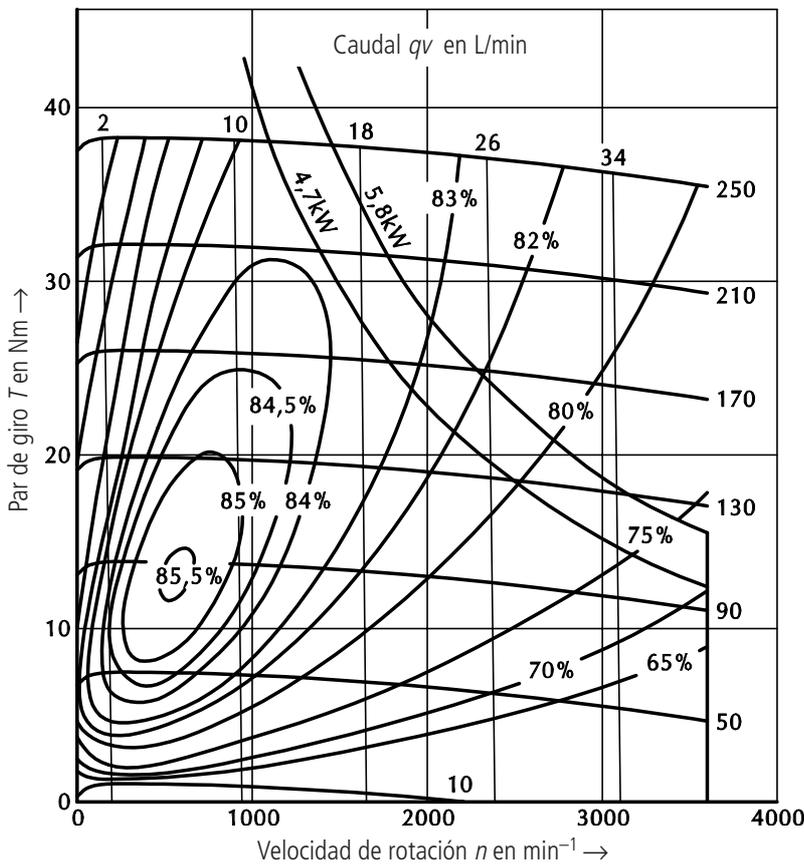


Presión de entrada P_{entrada} en bar \uparrow

Presión de alimentación mínima en servicio de frenado y circuito cerrado según la curva característica de marcha en vacío.

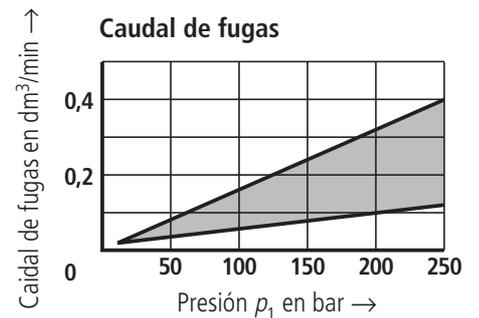
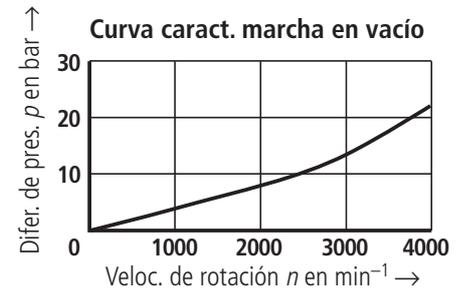


MRM 11

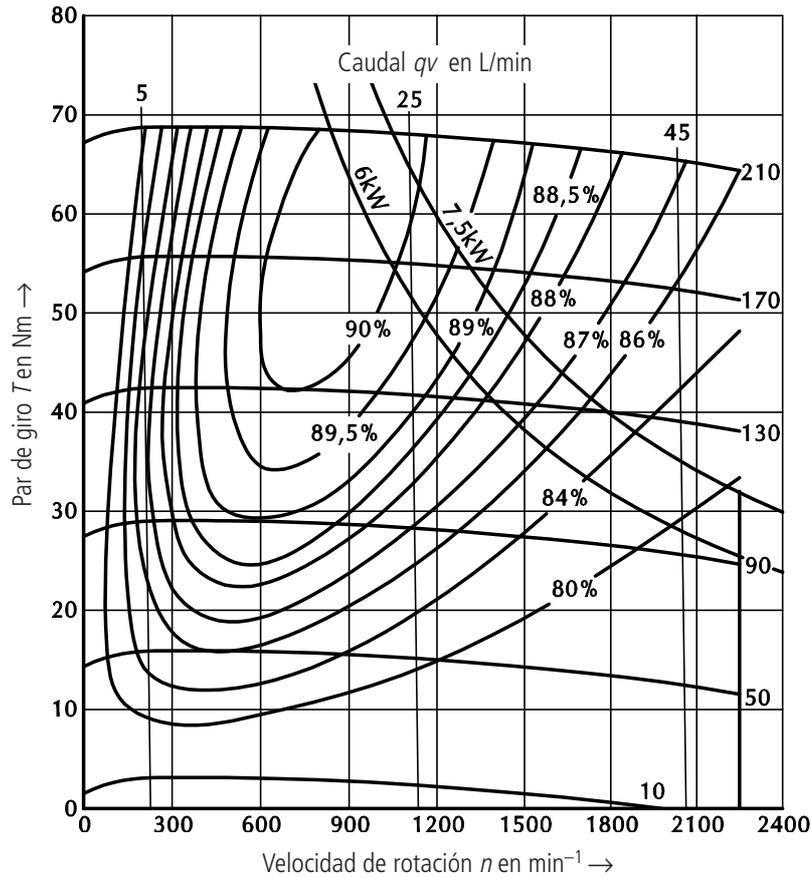


Presión de entrada P_{entrada} en bar \uparrow

Presión de alimentación mínima en servicio de frenado y circuito cerrado según la curva característica de marcha en vacío.



MKM 22

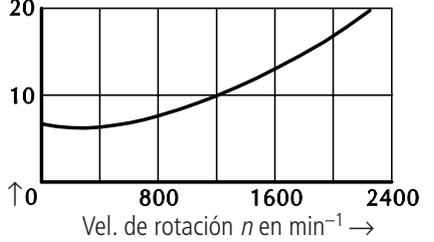


Presión de entrada P_{entrada} en bar \rightarrow

Presión de alimentación mínima en servicio de frenado y circuito cerrado según la curva característica de marcha en vacío.

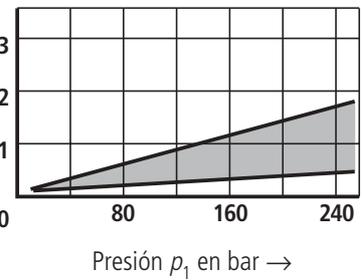
Diferencia de presión p en bar

Curva caract. marcha vacío

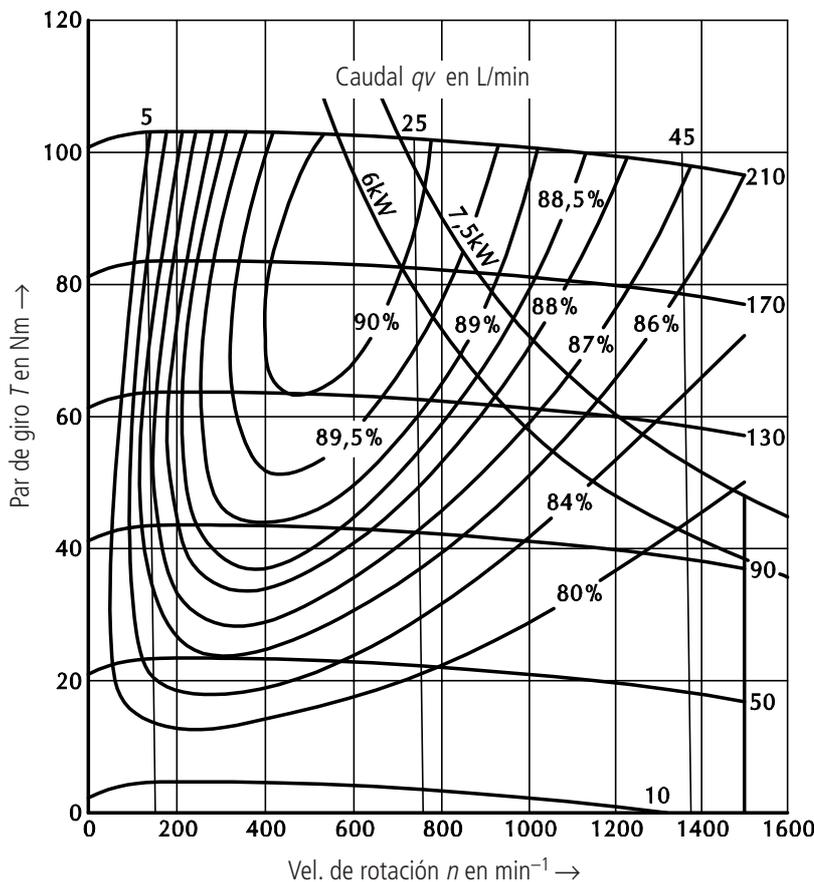


Caudal de fugas en dm^3/min \rightarrow

Caudal de fugas



MKM 32

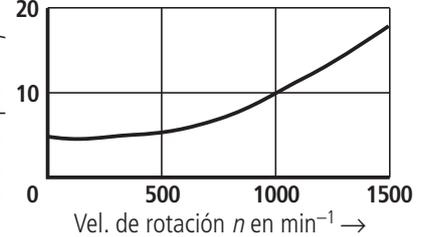


Presión de entrada P_{entrada} en bar \rightarrow

Presión de alimentación mínima en servicio de frenado y circuito cerrado según la curva característica de marcha en vacío.

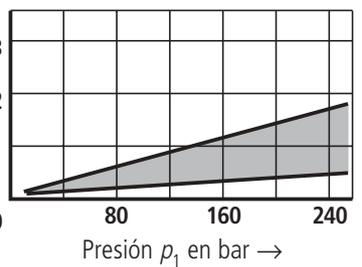
Diferencia de presión p en bar \rightarrow

Curva caract. marcha vacío

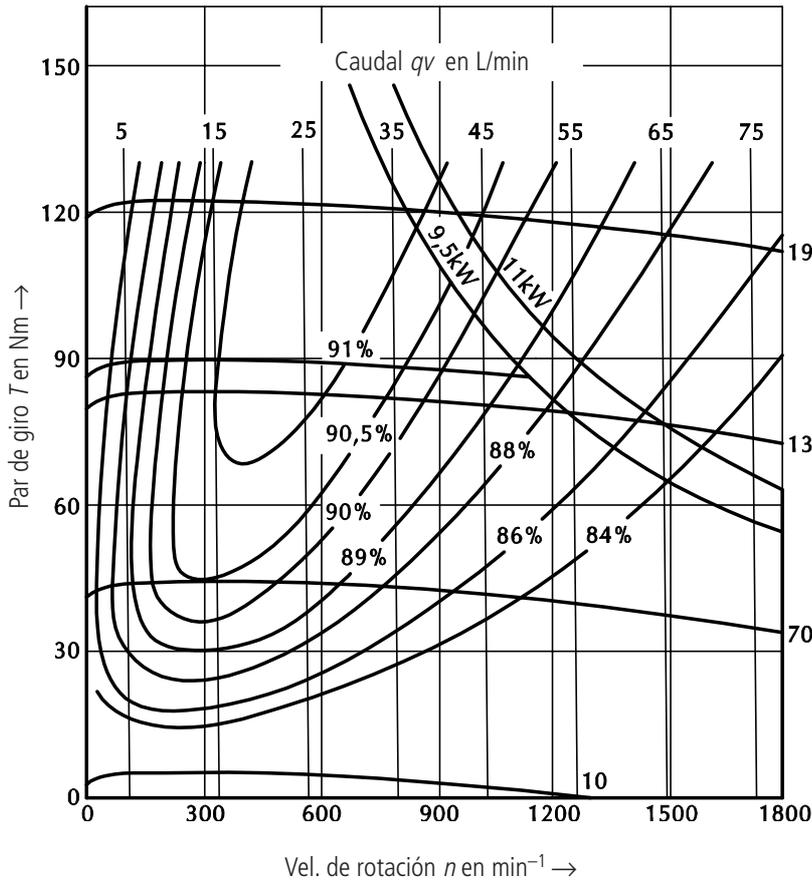


Caudal de fugas en dm^3/min \rightarrow

Caudal de fugas

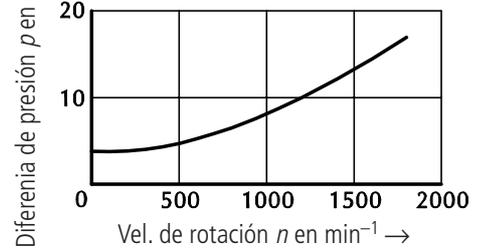


MKM 45

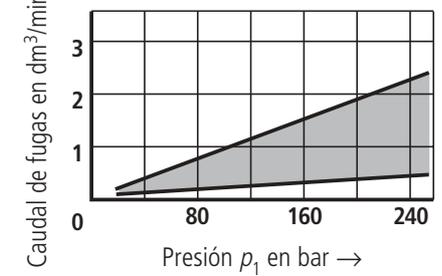


Presión de alimentación mínima en servicio de frenado y circuito cerrado según la curva característica de marcha en vacío.

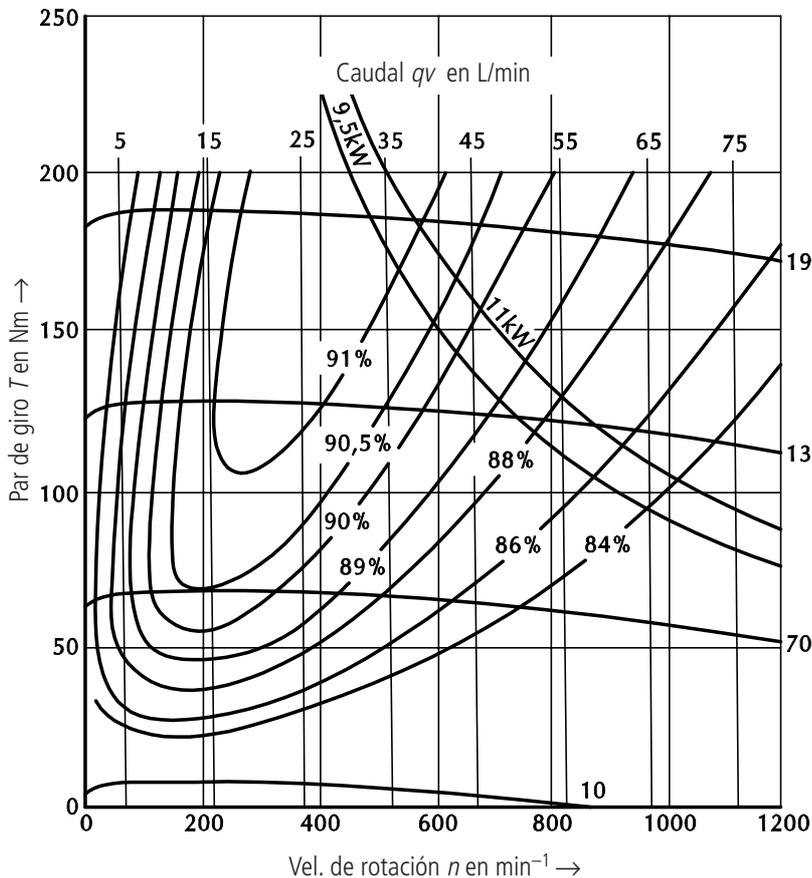
Curva caract. marcha vacío



Caudal de fugas

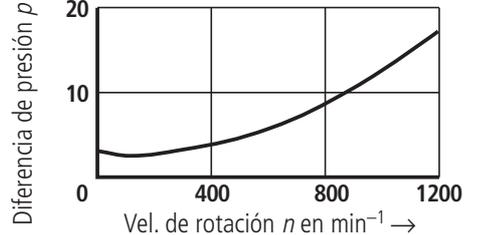


MKM 63

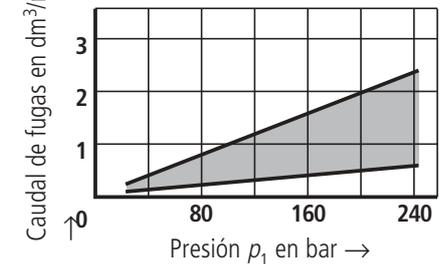


Presión de alimentación mínima en servicio de frenado y circuito cerrado según la curva característica de marcha en vacío.

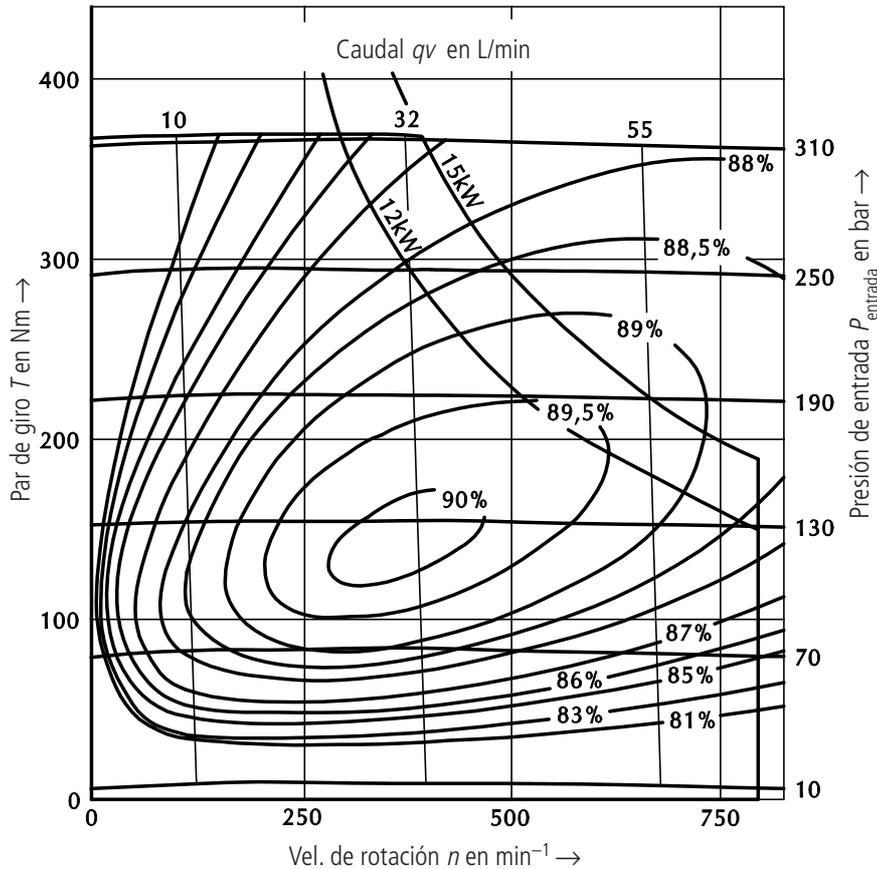
Curva caract. marcha vacío



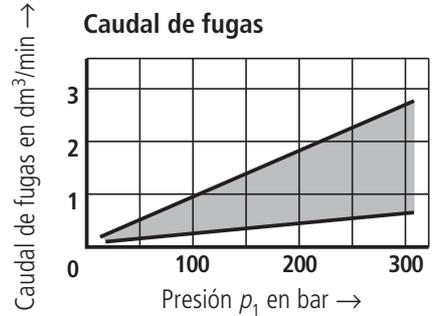
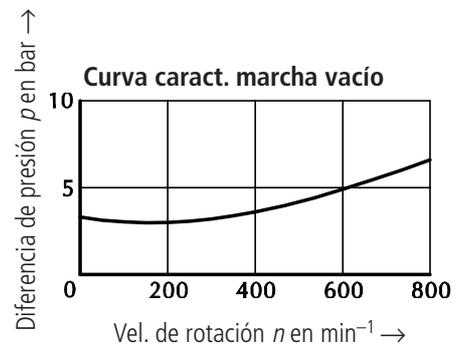
Caudal de fugas



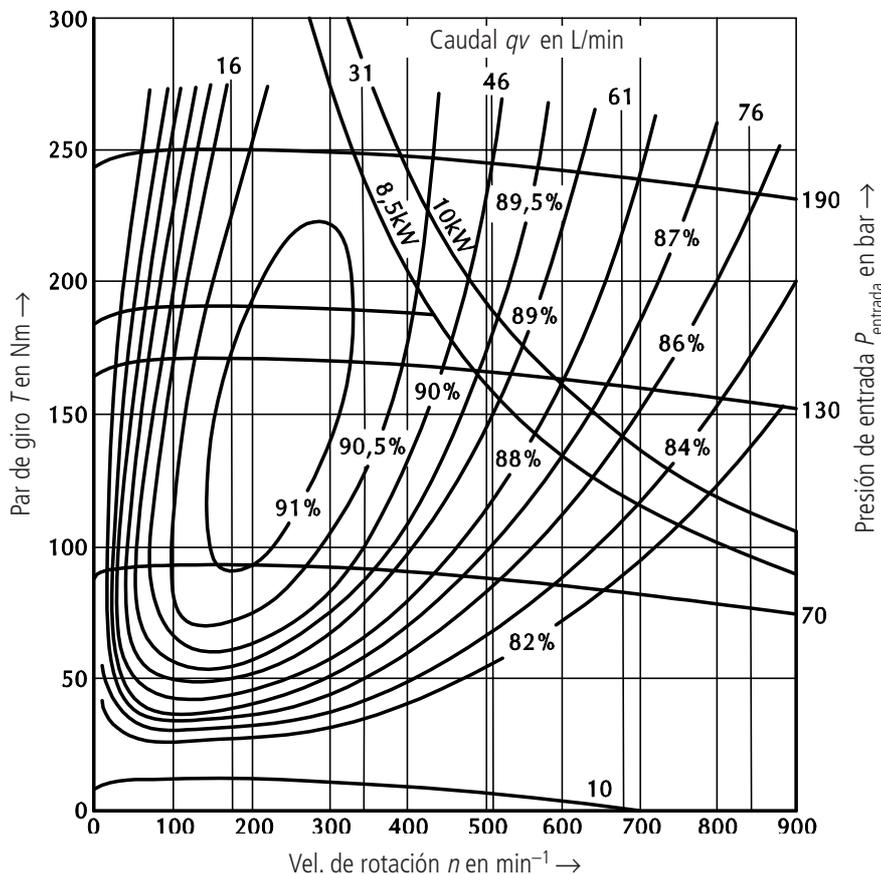
MRM 80



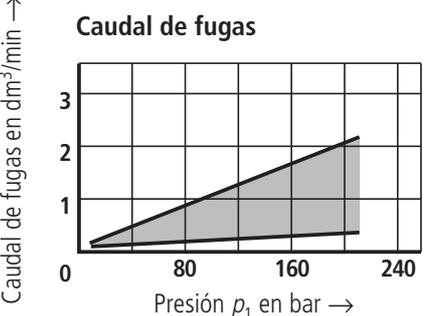
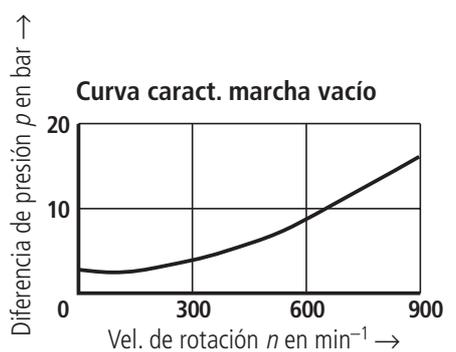
Presión de alimentación mínima en servicio de frenado y circuito cerrado según la curva característica de marcha en vacío.



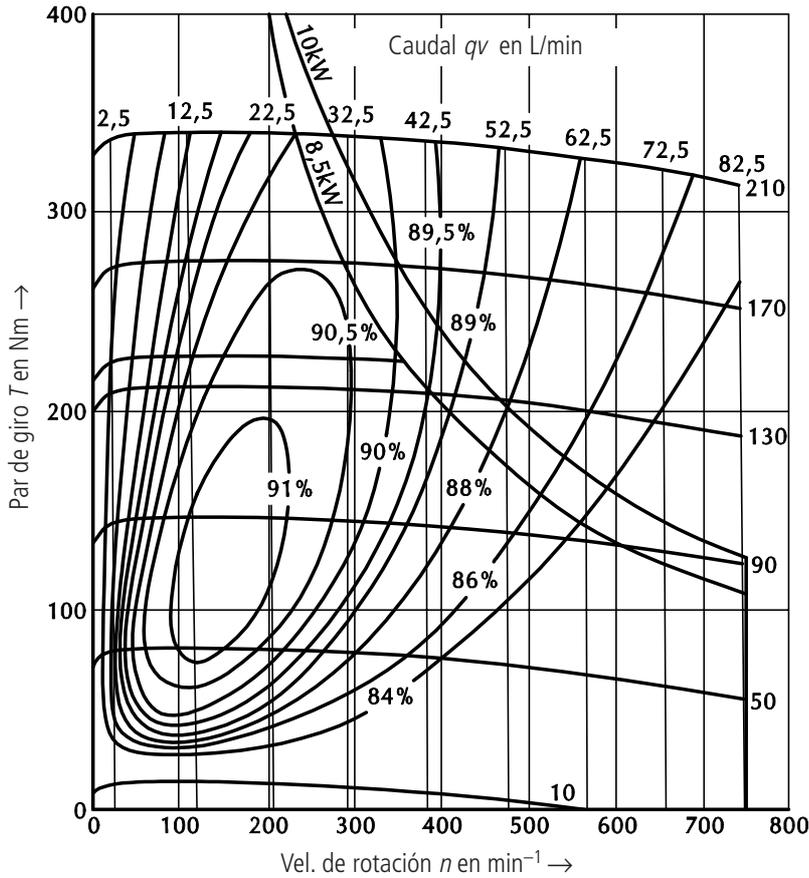
MKM 90



Presión de alimentación mínima en servicio de frenado y circuito cerrado según la curva característica



MKM 110

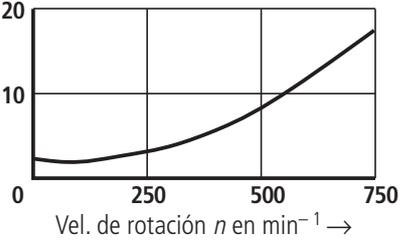


Presión de alimentación mínima en servicio de frenado y circuito cerrado según la curva característica de marcha en vacío.

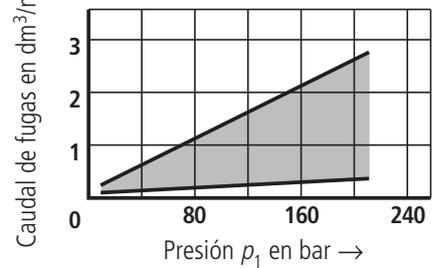
Presión de entrada P_{entrada} en bar \rightarrow

Diferencia de presión p en bar \rightarrow

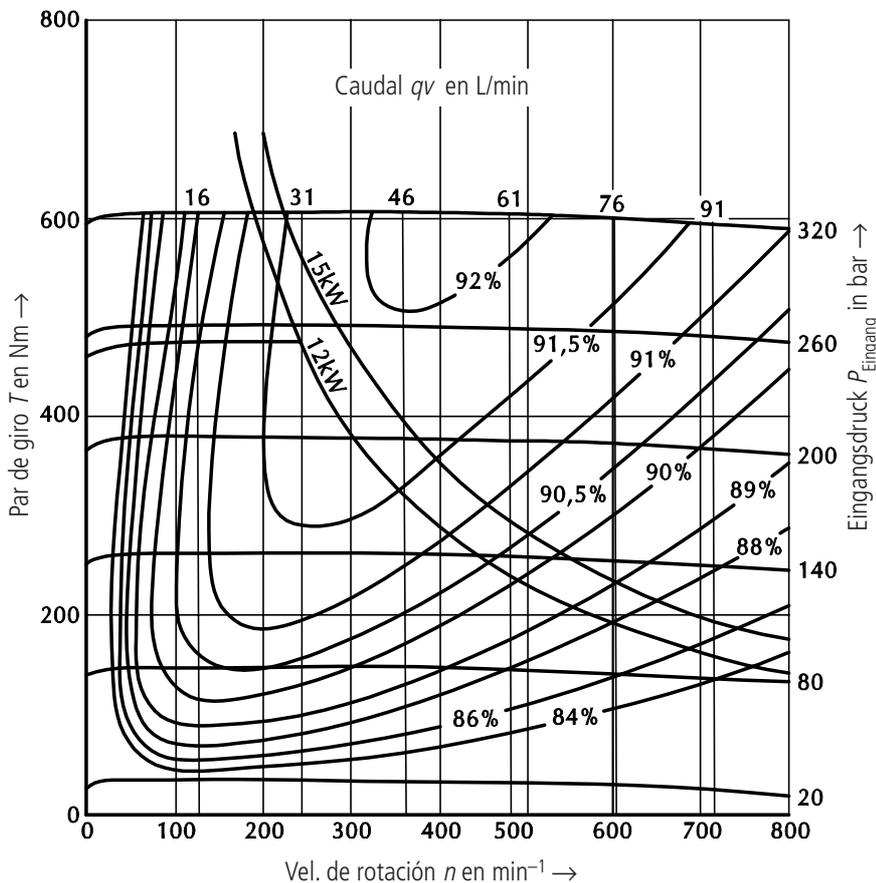
Curva caract. marcha vacío



Caudal de fugas



MRM 125

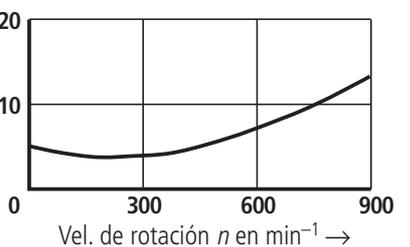


Presión de alimentación mínima en servicio de frenado y circuito cerrado según la curva característica de marcha en vacío.

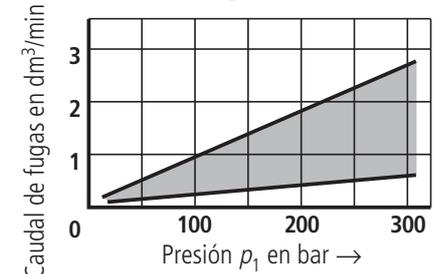
Eingangsdruck P_{Eingang} in bar \rightarrow

Diferencia de presión p en bar \rightarrow

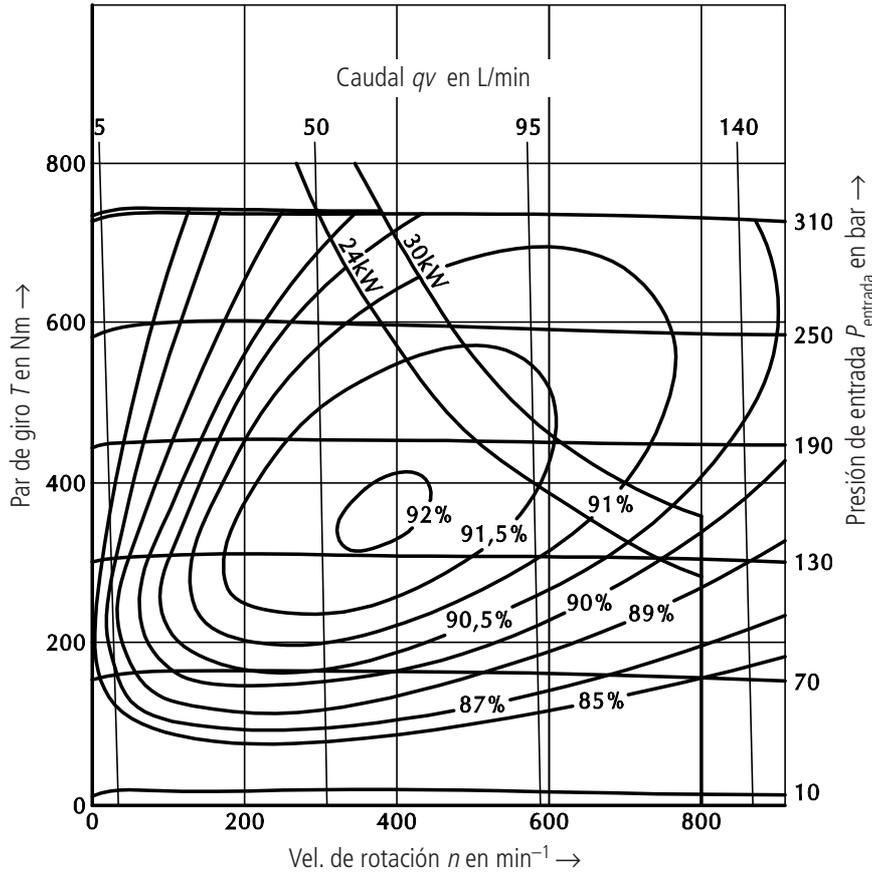
Curva caract. marcha vacío



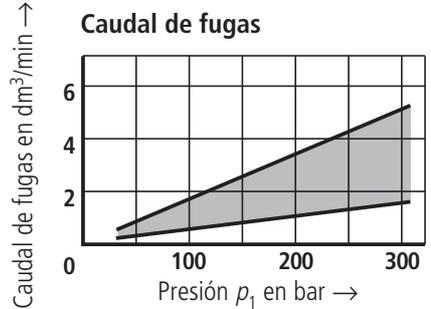
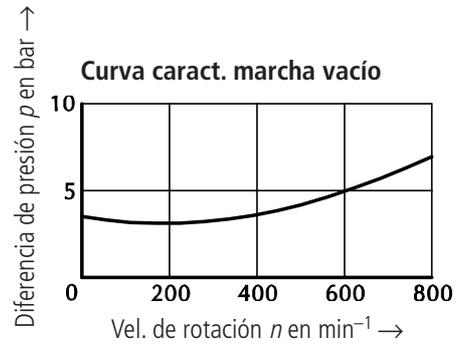
Caudal de fugas



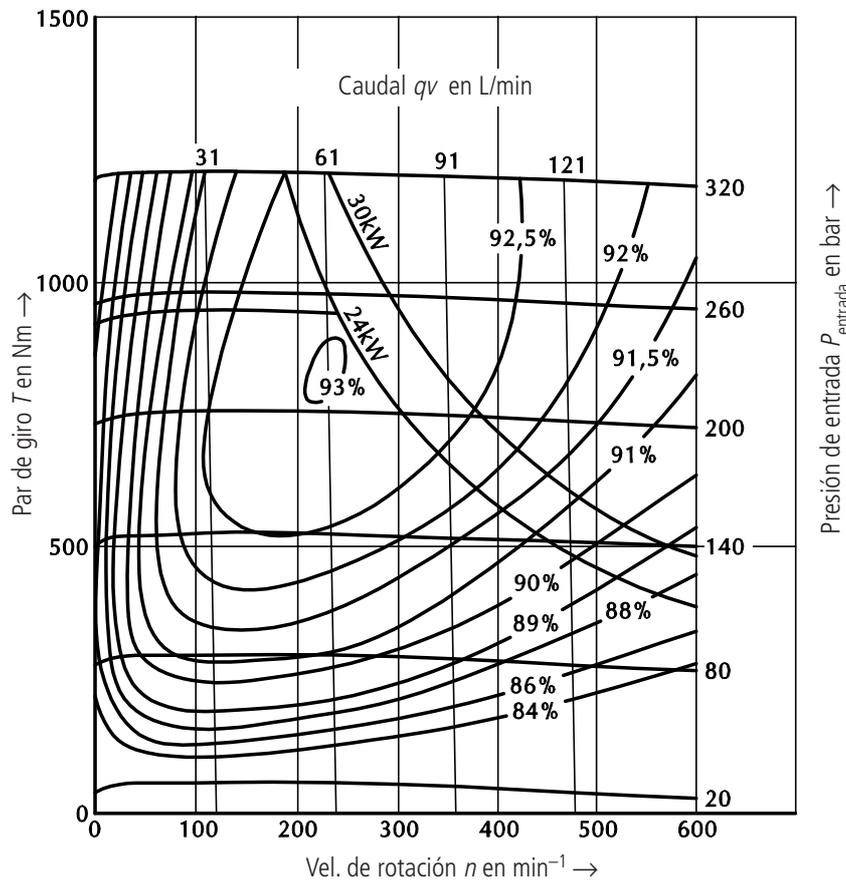
MRM 160



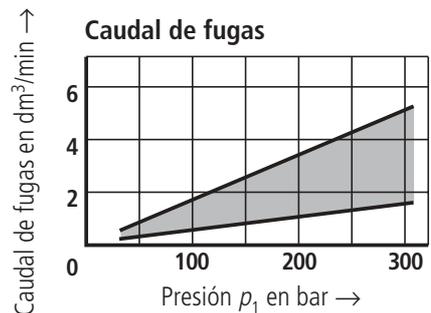
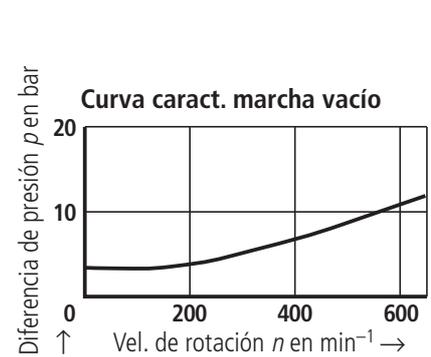
Presión de alimentación mínima en servicio de frenado y circuito cerrado según la curva característica de marcha en vacío.



MRM 250



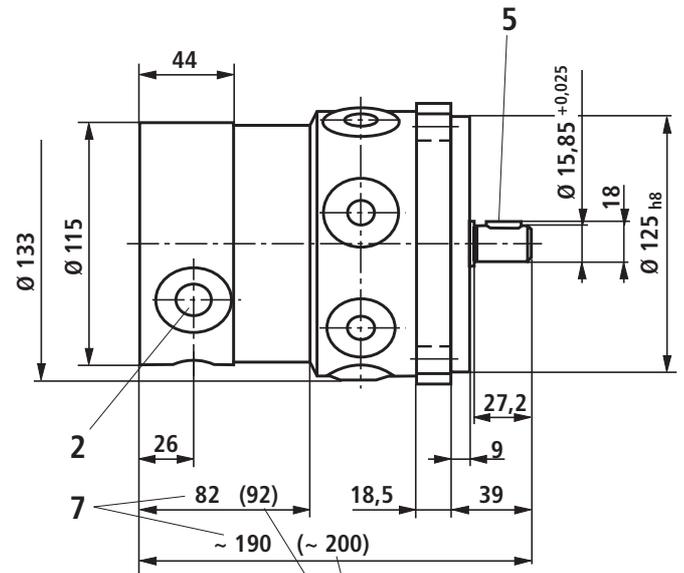
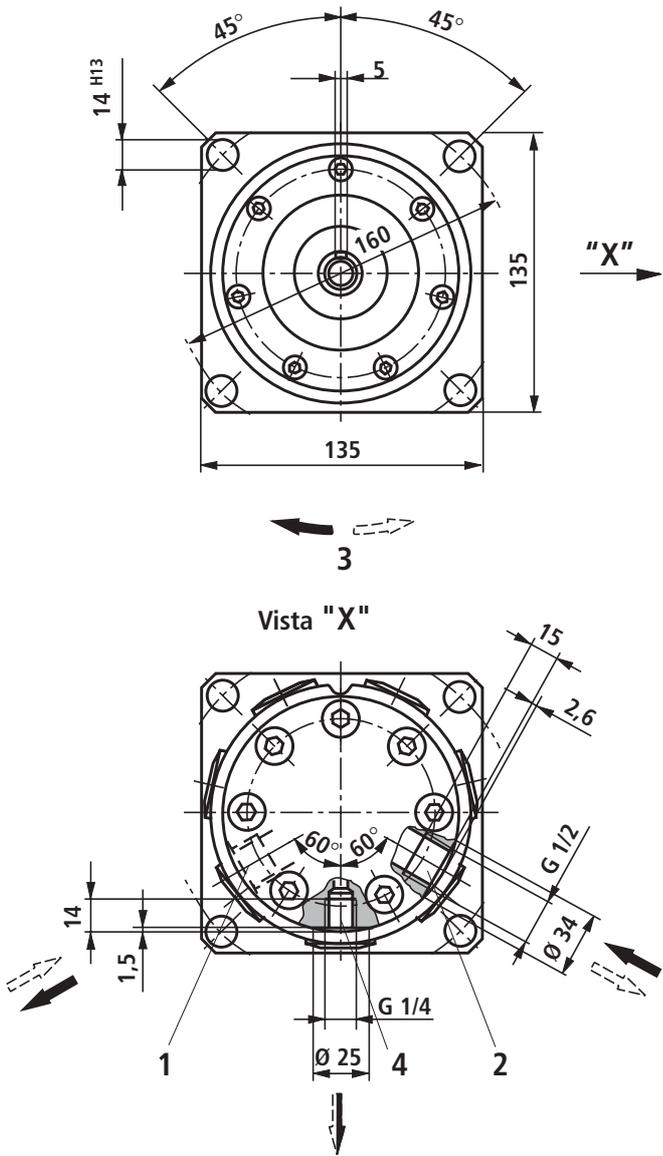
Presión de alimentación mínima en servicio de frenado y circuito cerrado según la curva característica de marcha en vacío.



Dimensiones: MKM 11 y MRM 11 (medidas en mm)

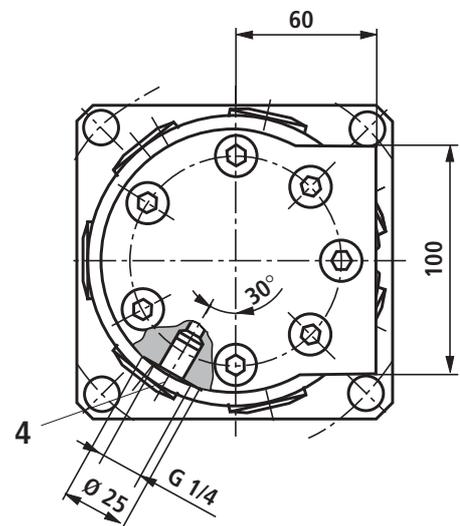
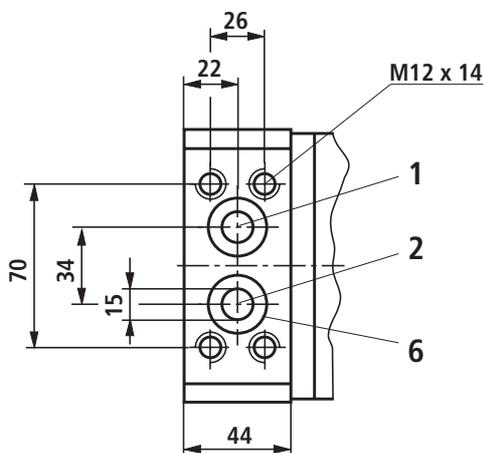
Versión con brida „2” (ISO 3019/2)

Conexión conducto „A0”



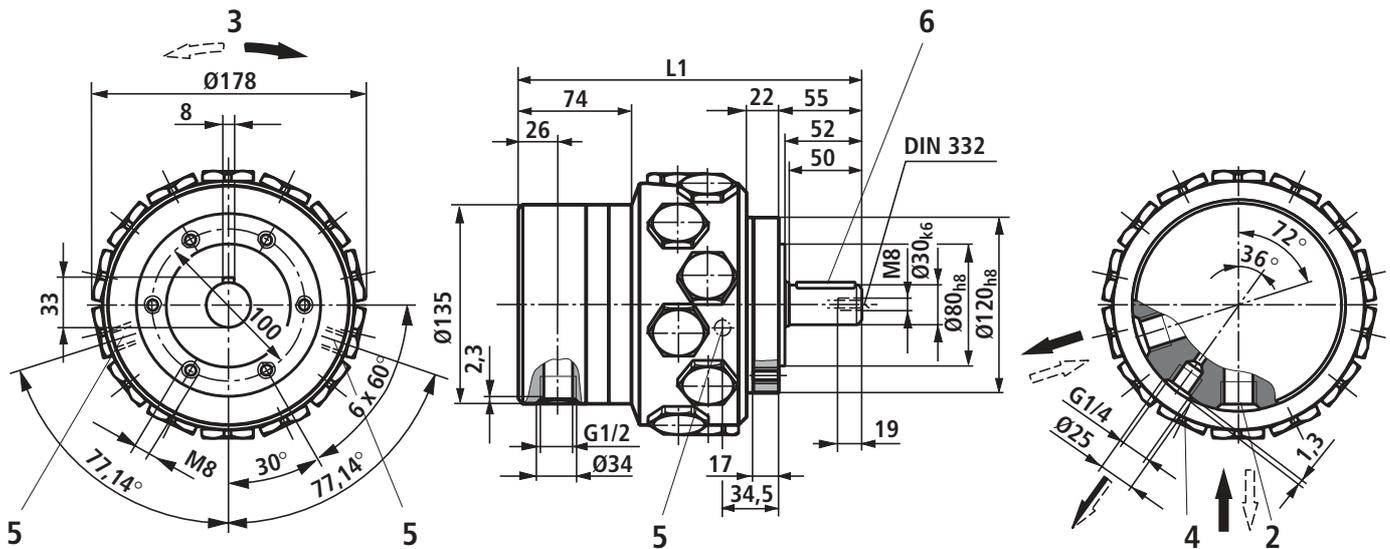
- 1 Conexión A
- 2 Conexión B
- 3 Sentido de giro mirando sobre la superficie frontal del eje
der.: con flujo desde conexión B hacia A
izq.s: con flujo desde conexión A hacia B
- 4 Conexión de fugas
- 5 Chavetero A 5 x 5 x 20
DIN 6885
- 6 Avellanado para junta tórica 21,89 x 2,62
- 7 Tipo MKM 11
- 8 Tipo MRM 11

Conexión conducto „A1”

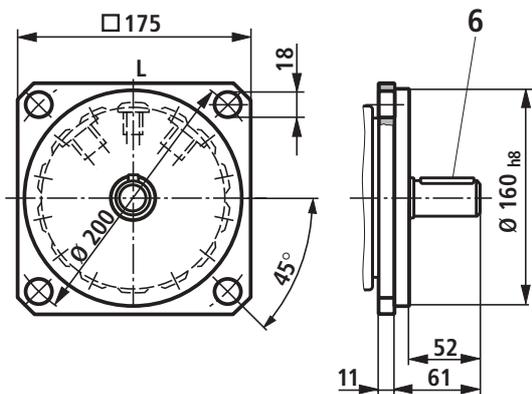


Dimensiones: MKM 22, 32, 45, 63, 90 y 110 (medidas en mm)

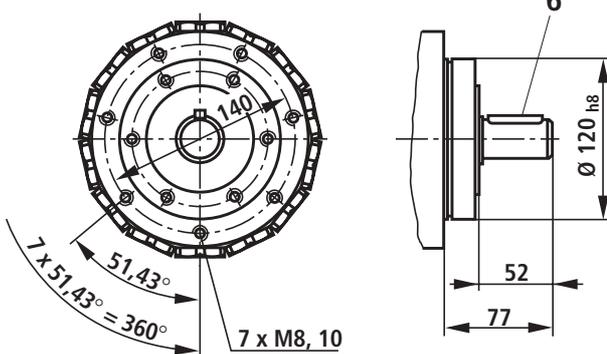
Versión con brida „1”
Conexión conducto „A0”



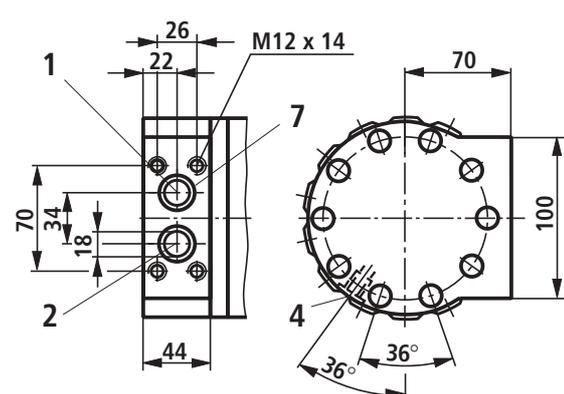
Versión con brida „2”
 DIN ISO 3019/2



Versión con brida „3”



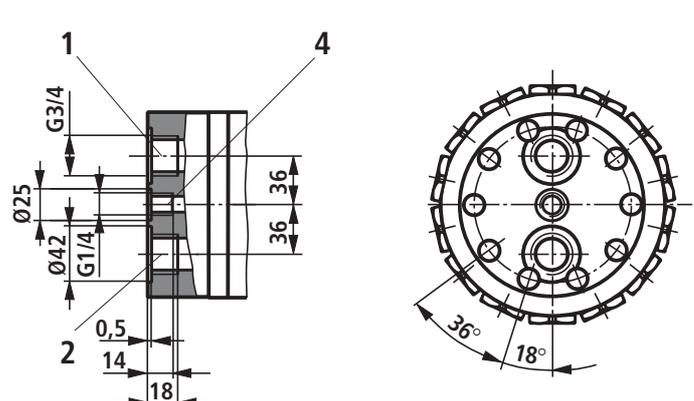
Conexión conducto „A1”



Tipo	L1	Serie(s) de pistón
MKM 22	208	1
MKM 32	208	1
MKM 45	226	2
MKM 63	226	2
MKM 90	248	3
MKM 110	248	3

- 1 Conexión A
- 2 Conexión B:
- 3 Sentido de giro mirando sobre la superficie frontal del eje
der.: con flujo desde conexión B hacia A
izq.: con flujo desde conexión A hacia B
- 4 Conexión de fugas G1/4
- 5 Conexión de lavado 2 x G1/4 (versión „S99”)
- 6 Chavetero A 8 x 7 x 45 DIN 6885
- 7 Avellanado para junta tórica 21,89 x 2,62

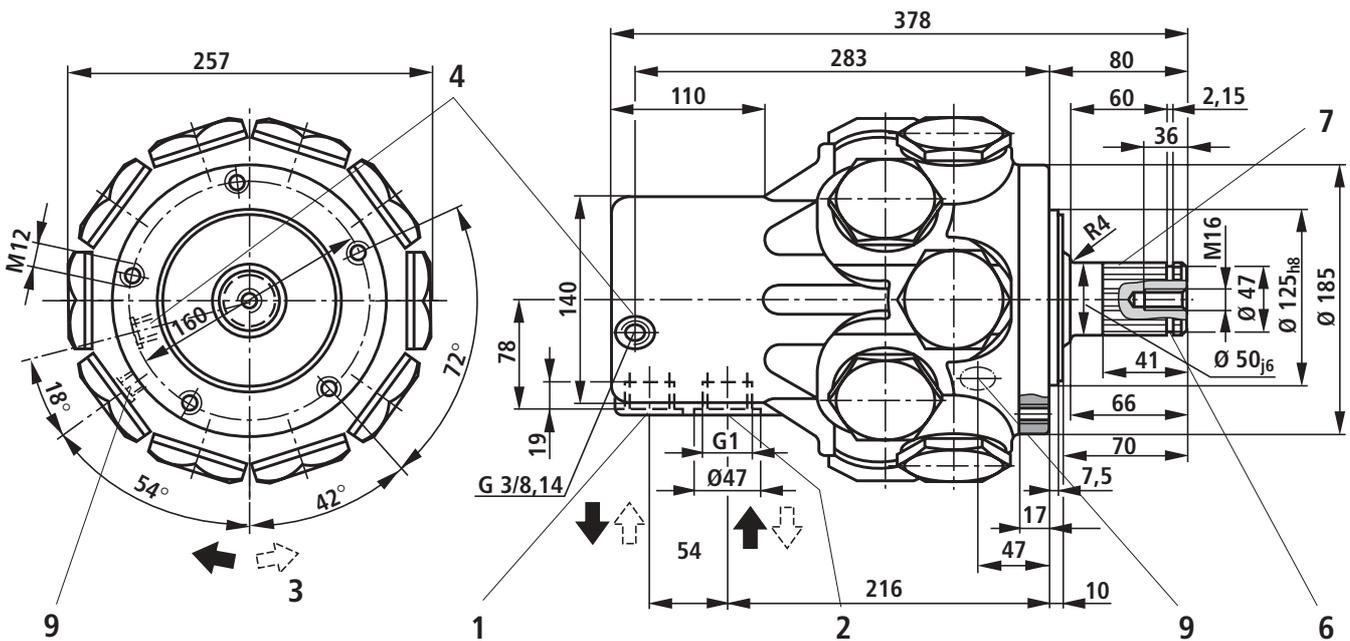
Conexión conducto „B5”



Dimensiones: MRM 160 y 250 (medidas en mm)

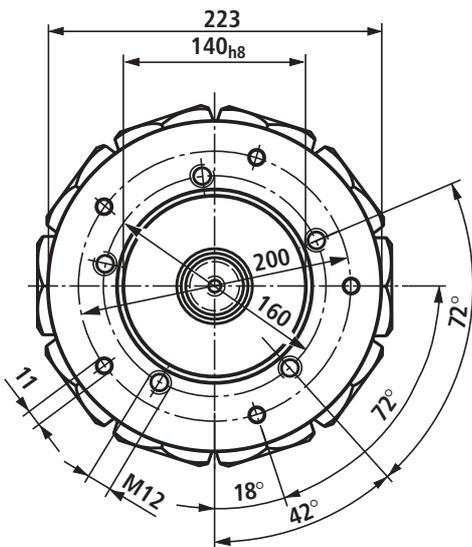
Versión con brida „1” con eje estriado „K”

Conexión conducto „A0”

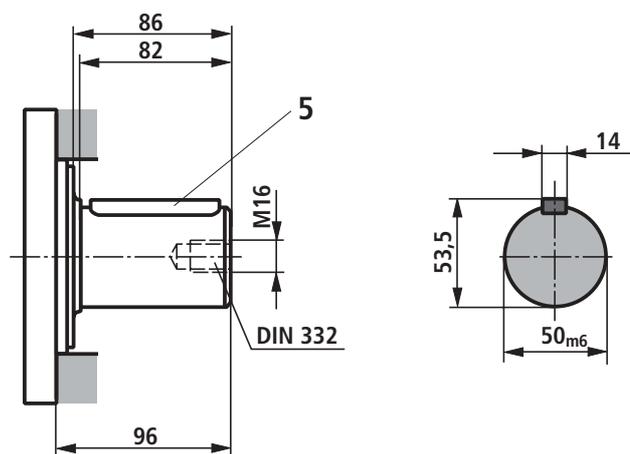


Versión con brida „2”

con orificio pasante

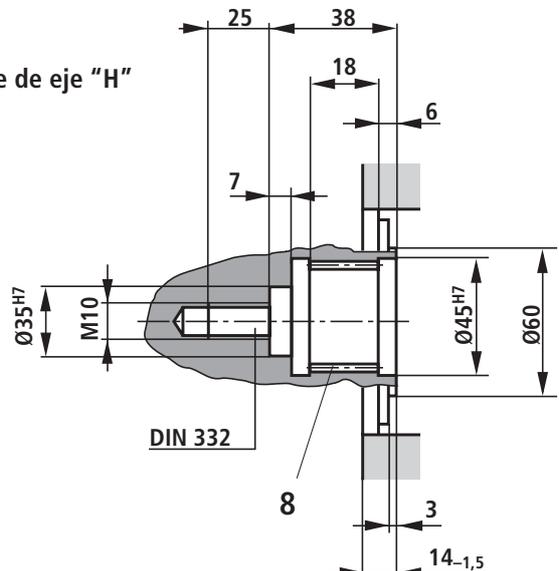


Variante de eje „A”



- 1 Conexión A G 1
- 2 Conexión B G 1
- 3 Sentido de giro mirando sobre la superficie frontal del eje
der.: con flujo desde conexión B hacia A
izq.: con flujo desde conexión A hacia B
- 4 Conexión de fugas
 Avellanado \varnothing 28 mm desfasado um 72° hacia conexiones A x B
- 5 Chavetero A 14 x 9 x 70 DIN 6885
- 6 Ranura de eje para anillo de seguridad DIN 471
- 7 Conexión eje dentado DIN 5480
 W50 x 2 x 24 x 7h
- 8 Conexión eje dentado DIN 5480
 N45 x 2 x 21 x 9H
- 9 Conexión de lavado G 3/8 (versión „S99”)

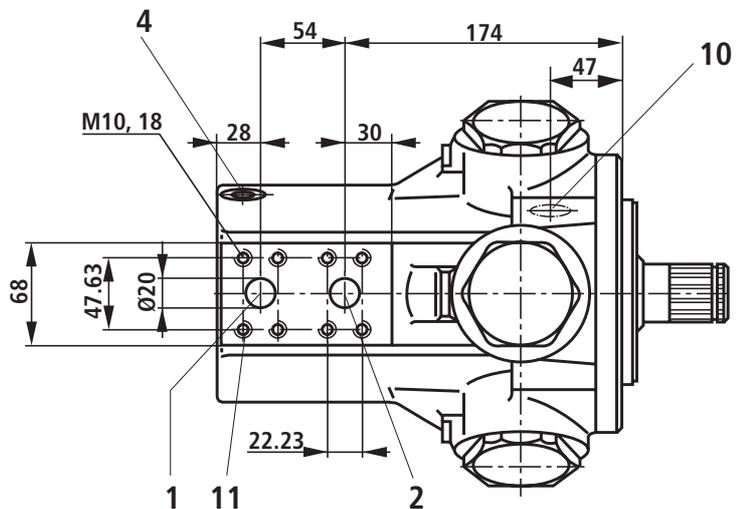
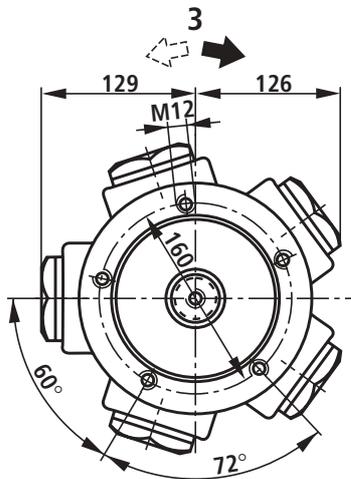
Variante de eje „H”



Dimensiones MRM 80, 125, 160 y 250 (medidas en mm)

MRM 80, MRM 125
 Versión con brida "1"
 con eje estriado "K"
 Conexión conducto "A1"

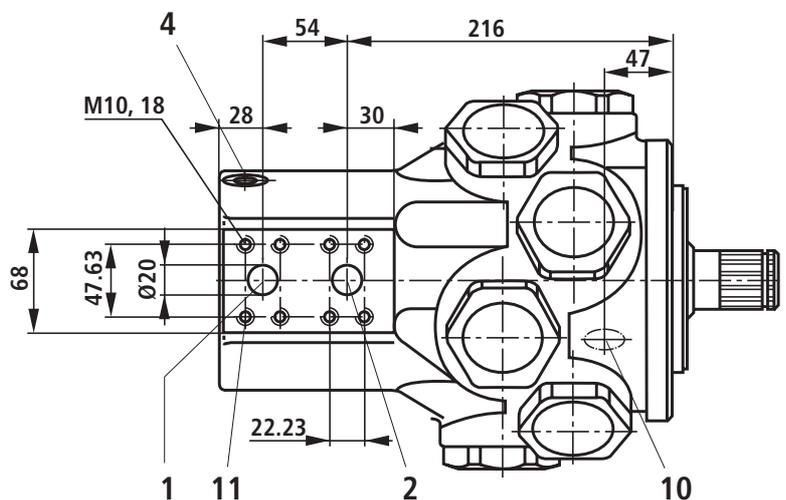
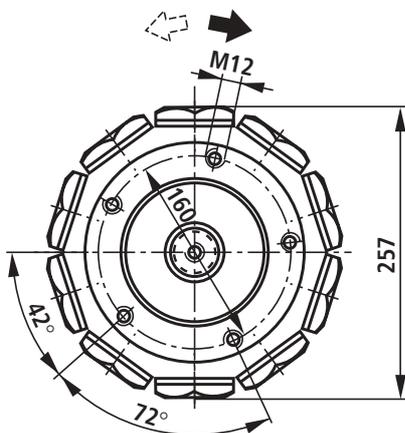
Medidas ver
 página 15



- 1 Conexión A SAE J 518 3/4" estándar
- 2 Conexión B SAE J 518 3/4" estándar
- 3 Sentido de giro mirando sobre la superficie frontal del eje
der.: con flujo desde conexión B hacia A
izq.: con flujo desde conexión A hacia B
- 4 Conexión de fugas G 3/8
 Avellanado Ø 28 mm desfasado 72° hacia conexiones A y B
- 10 Conexión de lavado G 3/8 (versión „S99“)
- 11 Altura brida desde centro eje 80^{+0,5} mm

MRM 160, MRM 250
 Versión con brida "1"
 con eje estriado "K"
 Conexión conducto "A1"

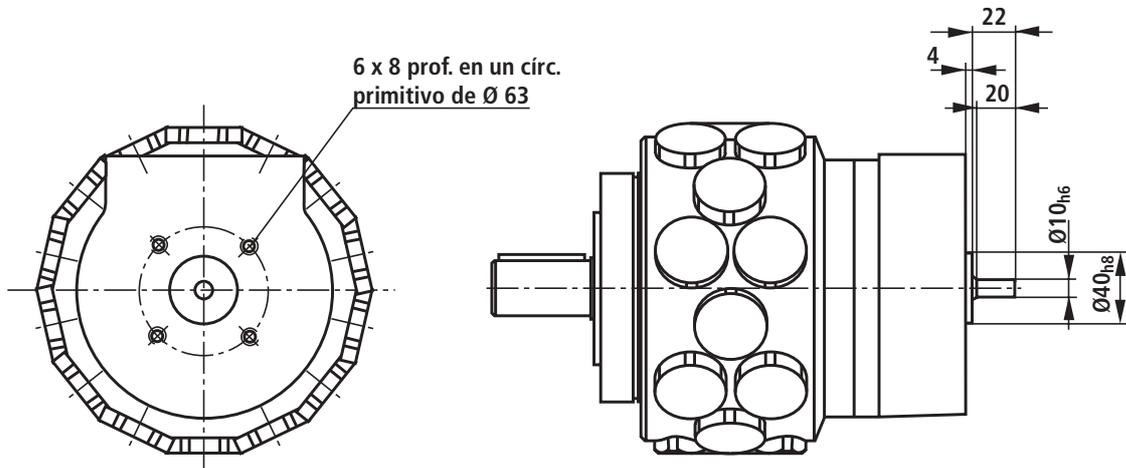
Medidas ver
 página 16



Motor con eje de medición (medidas en mm)

Código de pedido "M"

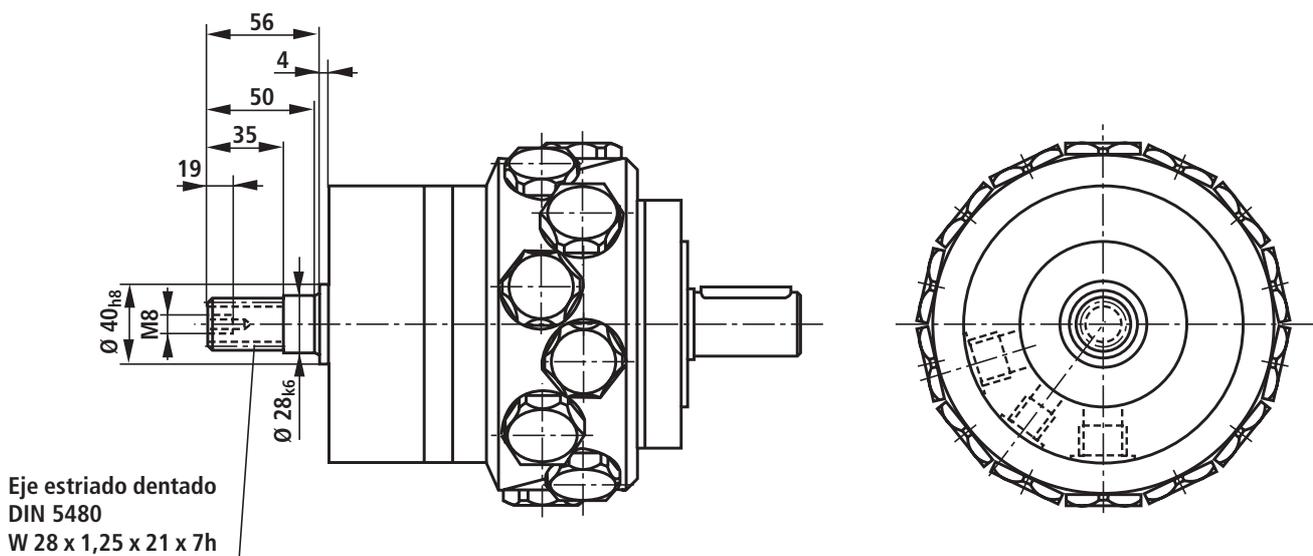
El eje de medición para control de la velocidad de rotación del motor, idéntico para todos los tipos, transmite un par de giro máximo de 5 Nm (pares de salida superiores, por favor consultar).



Motor con eje de salida pasante (medidas en mm)

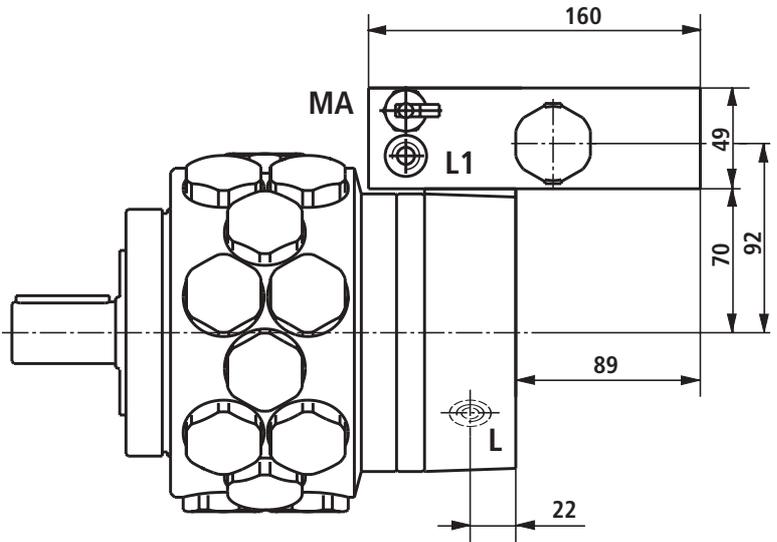
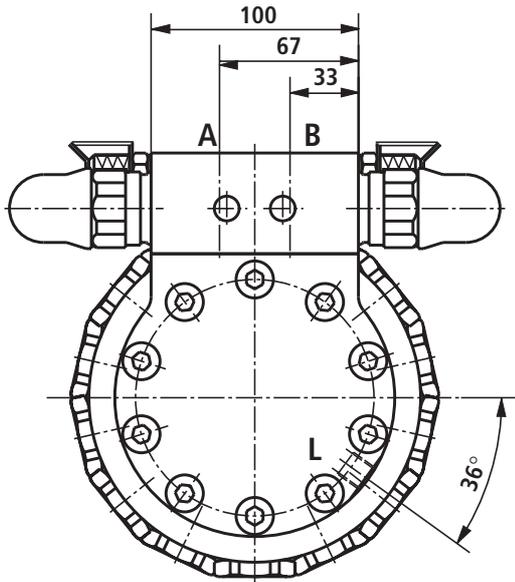
Código de pedido "M10-" (sólo para MKM 22 hasta 110)

Los motores de pistones radiales de la serie MKM sin MKM 11 pueden ser suministrados con un eje de salida pasante, código de pedido M10-, para transmisión del par de giro del motor completo.

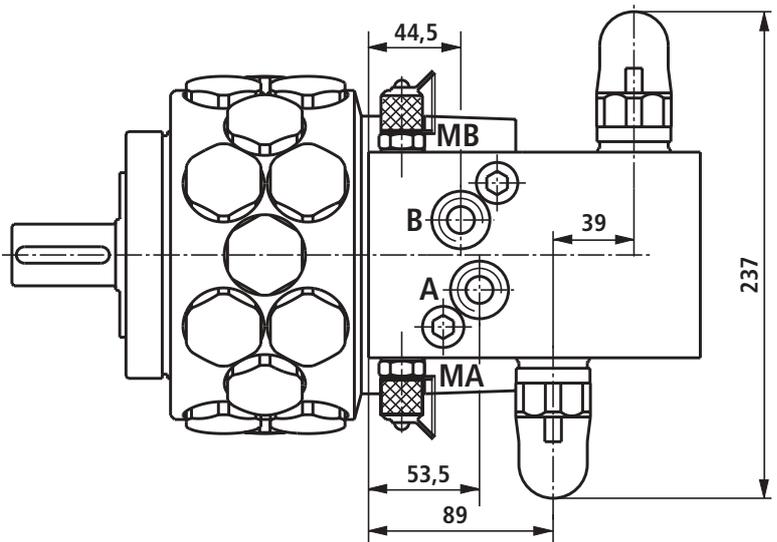


Estructura válvula: limitación de presión, posaspiración/alimentación, MKM...N01 (medidas en mm)

Los motores de pistones radiales de la serie MKM con dos válvulas limitadoras de presión de mando directo, conexiones de medición G 1/4, posaspiración/alimentación a través de dos válvulas antirretorno 0,1 bar y conexiones de conductos G 1/2.



Conexión	rosca		Avellanado	
	prof.	prof.	Ø	prof.
A	G 1/2	16	28	1,3 ^{+0,1}
B	G 1/2	16	28	1,3 ^{+0,1}
L	G 1/4	14	25	1,3 _{-0,3}
L1	G 1/4	14	20	1
L2	G 1/4	14	20	1
MA	G 1/4	12	20	1
MB	G 1/4	12	20	1
Nivel de presión I			hasta 100 bar	
Nivel de presión II			hasta 200 bar	
Nivel de presión III			hasta 315 bar	

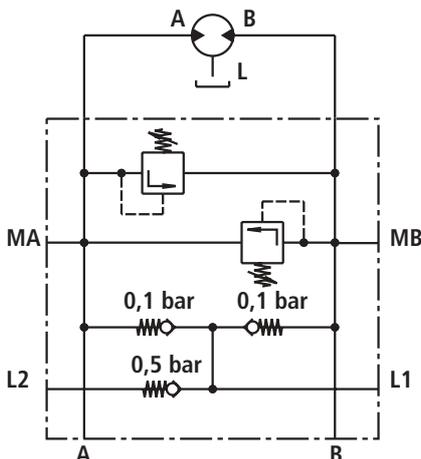


Nota:

¡Los cartuchos de válvulas **no** están incluidos en el suministro y se deben pedir por separado!

¡Indicar el nivel de presión en el texto complementario!

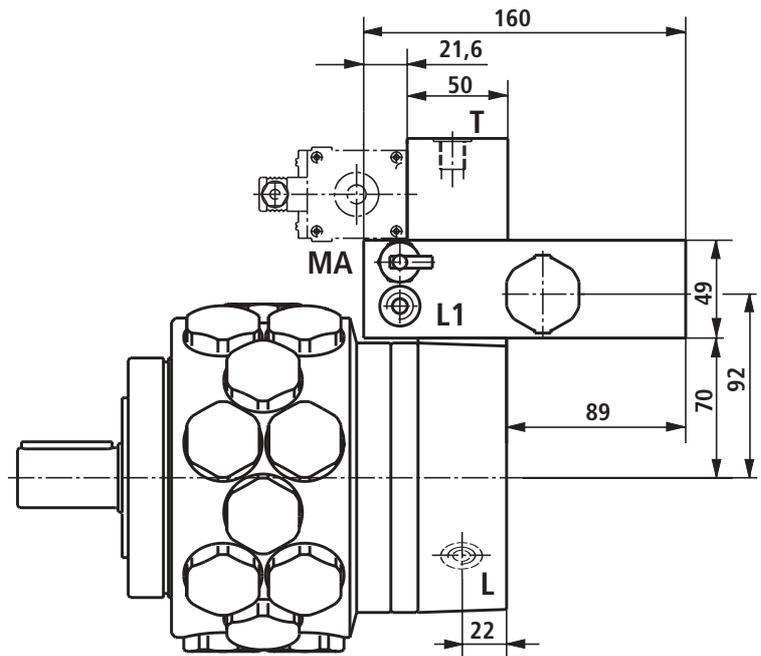
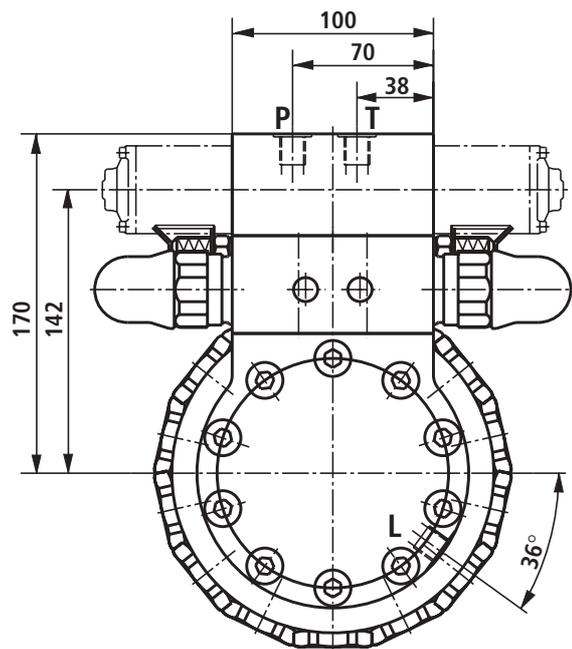
Símbolo (versión „MKM...N01”), función



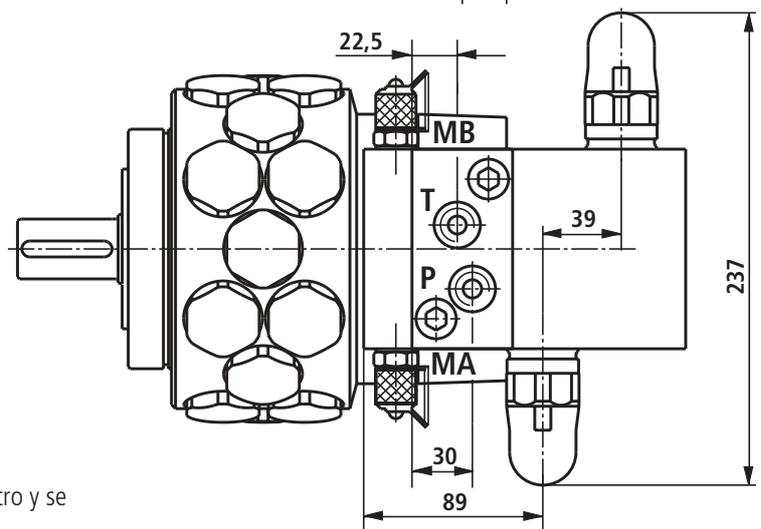
Dos DBDS 10 K1X/... ajustables de manera diferente protegen el accionamiento contra sobrecarga. A través de conexión L1 y dos válvulas antirretorno 0,1 bar se realimentan las fugas que se producen, en conexión L1 se puede roscar para ello una válvula reguladora de caudal para limitar el caudal de alimentación. Para posaspiración se une la conexión de fugas del motor L con L1 en el bloque y L2 se conduce sin presión hacia el tanque. La presión dinámica de fugas de 0,5 bar produce entonces una alimentación del aceite de fugas del motor al circuito.

Estructura válvula: limit. de presión, postaspiración/aliment., conex. válvula TN 6, MKM...N61 (en mm)

Los motores de pistones radiales de la serie MKM con dos válv. limit. de presión de mando directo, conex. de medición G 1/4, postaspiración/aliment. a través de 2 válvulas antirretorno 0,1 bar, conex. de conductos G 1/2 y conex. válvula TN 6 según DIN 24 340 forma A6 (CETOP 3).



Conexión	rosca		Avellanado	
	prof.	Ø	prof.	Ø
A, B	G 1/2	16	28	2,1 ^{+0,1}
P, T	G 3/8	12	23	0,5 ^{+0,1}
L	G 1/4	14	25	1,3 _{-0,3}
L1, L2	G 1/4	14	20	1
MA, MB	G 1/4	12	20	1
Nivel de presión I			hasta 100 bar	
Nivel de presión II			hasta 200 bar	
Nivel de presión III			hasta 315 bar	

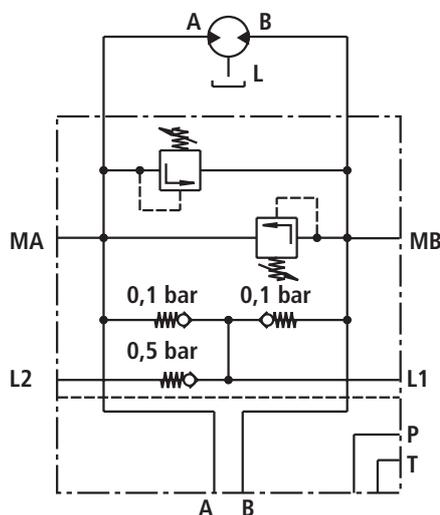


Nota:

¡Los cartuchos de válvulas **no** están incluidos en el suministro y se deben pedir por separado!

¡Indicar el nivel de presión en texto complementario!

Símbolo (versión „MKM...N61”), función

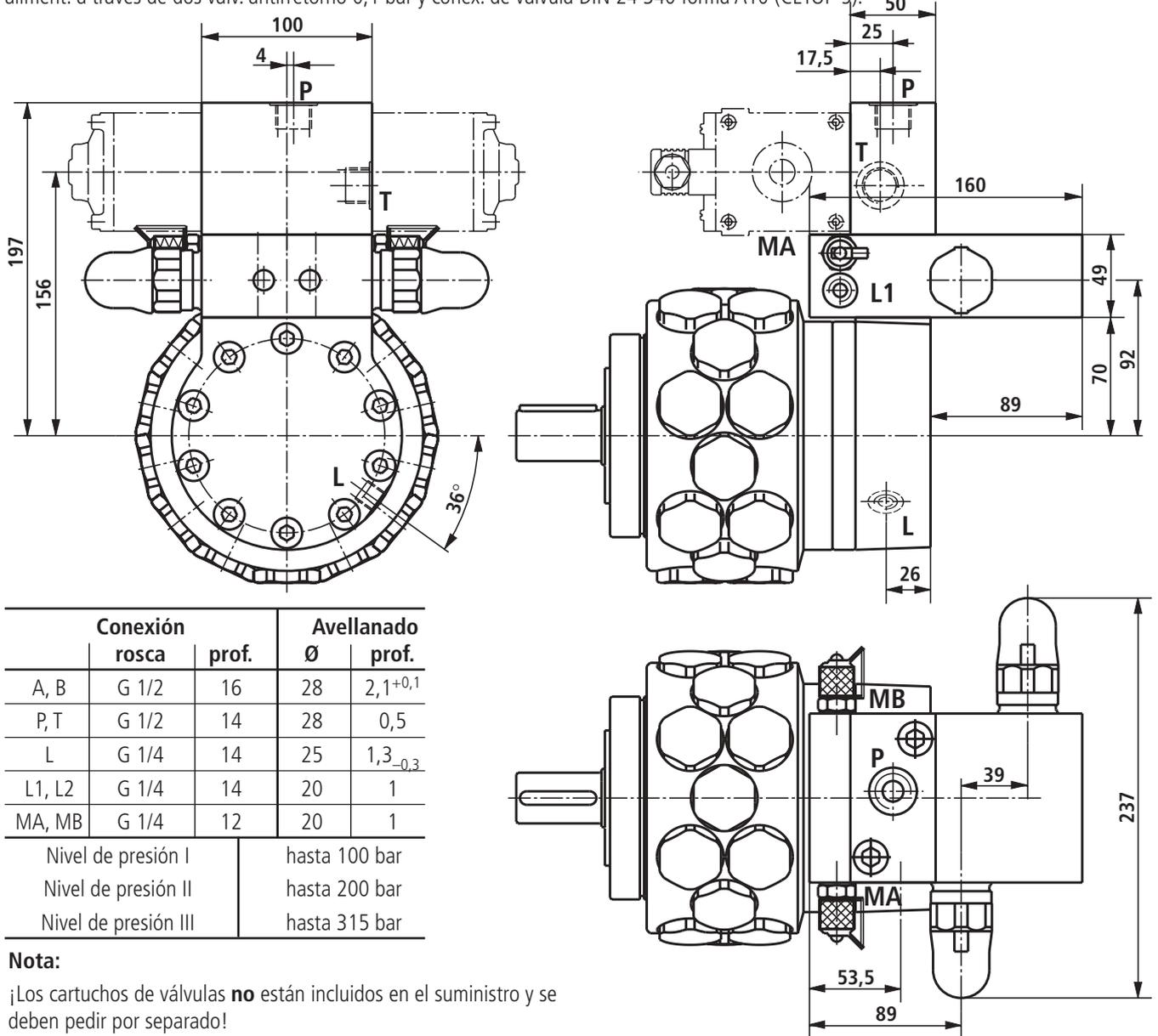


En esta estructura de bloque las válvulas con conexión según DIN 24 340 forma A6 se roscan inmediatamente sobre el motor.

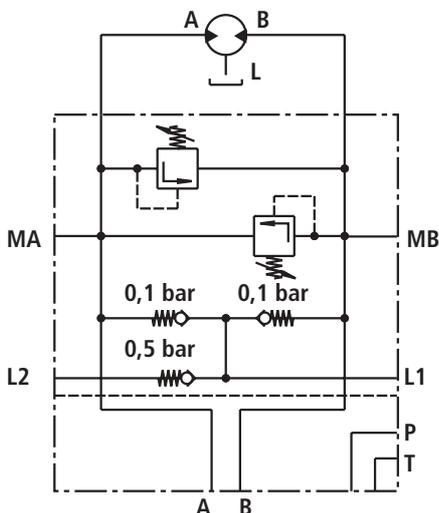
Dos DBDS 10 K1X/... ajustables de manera diferente protegen el accionamiento contra sobrecarga. A través de conexión L1 y dos válvulas antirretorno 0,1 bar se realimentan las fugas que se producen, en conexión L1 se puede roscar para ello una válvula reguladora de caudal para limitar el caudal de alimentación. Para postaspiración se une la conexión de fugas del motor L con L1 en el bloque y L2 se conduce sin presión hacia el tanque. La presión dinámica de fugas de 0,5 bar produce entonces una alimentación del aceite de fugas del motor al circuito.

Estructura válvula: limit. de presión, postaspiración/aliment., conex. válvula TN 10, MKM...N101 (en mm)

Los motores de pistones radiales de la serie MKM con dos válv. limit. de presión de mando directo, conex. de medición G 1/4, postaspiración/aliment. a través de dos válv. antirretorno 0,1 bar y conex. de válvula DIN 24 340 forma A10 (CETOP 5).



Símbolo (versión „MKM...N101”), función

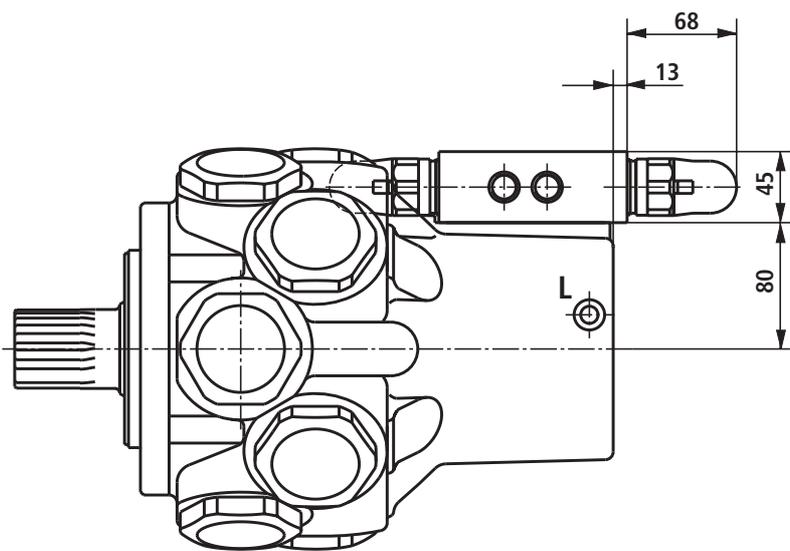
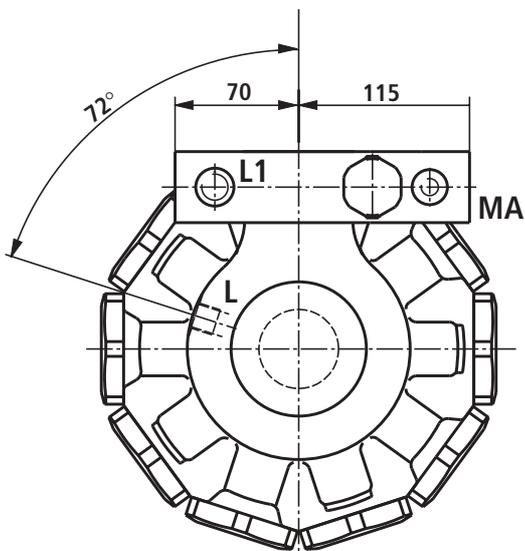


En esta estructura de bloque se roscan válvulas direccionales, proporcionales o servoválvulas según DIN 24 340 forma A10 directamente sobre el motor.

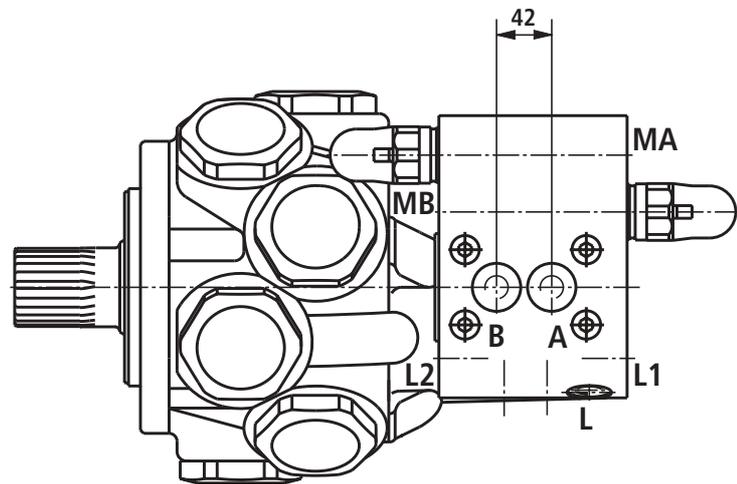
Dos válvulas limitadoras de presión del tipo DBDS 10 K1X/... ajustables de manera diferente protegen el accionamiento contra sobrecarga. A través de conexión L1 y dos válvulas antirretorno 0,1 bar se realimentan las fugas que se producen, en conexión L1 se puede roscar para ello una válvula reguladora de caudal para limitar el caudal de alimentación. Para postaspiración se une la conexión de fugas del motor L con L1 en el bloque y L2 se conduce sin presión hacia el tanque. La presión dinámica de fugas de 0,5 bar produce entonces una alimentación del aceite de fugas del motor al circuito.

Estructura de la válvula: limit. de presión, postaspiración/alimentación, MRM...N01 (medidas en mm)

Los motores de pistones radiales de la serie MRM con dos válvulas limitadoras de presión de mando directo, conexiones de medición G1/4, postaspiración/alimentación a través de dos válvulas antirretorno 0,1 bar y conexiones de conductos G 3/4.



	Conexión rosca		Avellanado	
		prof.	Ø	prof.
A, B	G 3/4	17	33	2,1 ^{+0,1}
L	G 3/8	14	28	1,5
L1, L2	G 3/8	14	24	1
MA, MB	G 1/4	14	20	1
Nivel de presión I			hasta 100 bar	
Nivel de presión II			hasta 200 bar	
Nivel de presión III			hasta 315 bar	

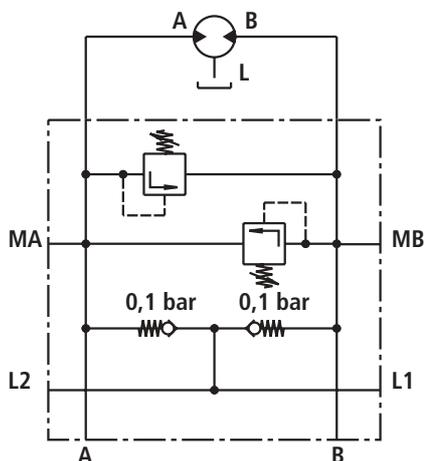


Nota:

¡Los cartuchos de válvulas **no** están incluidos en el suministro y se deben pedir por separado!

¡Indicar el nivel de presión en texto complementario!

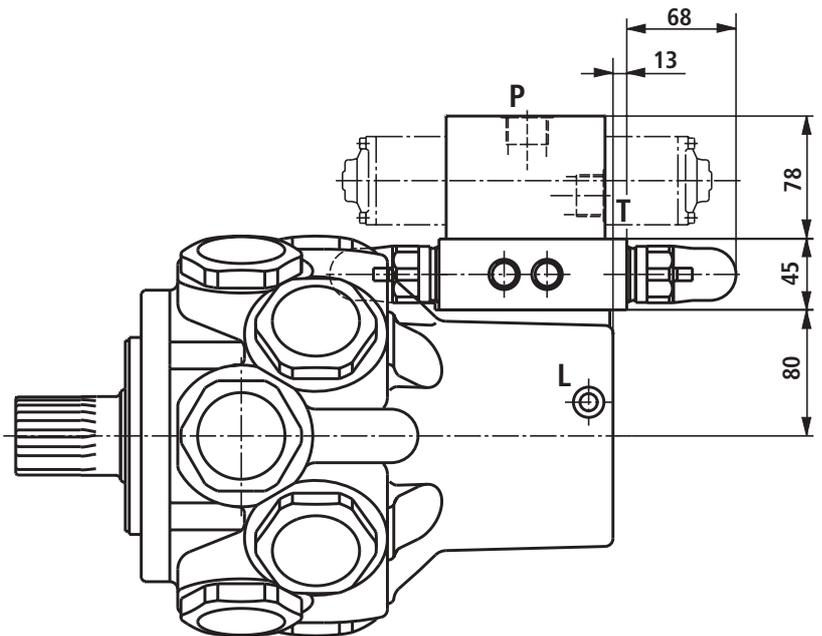
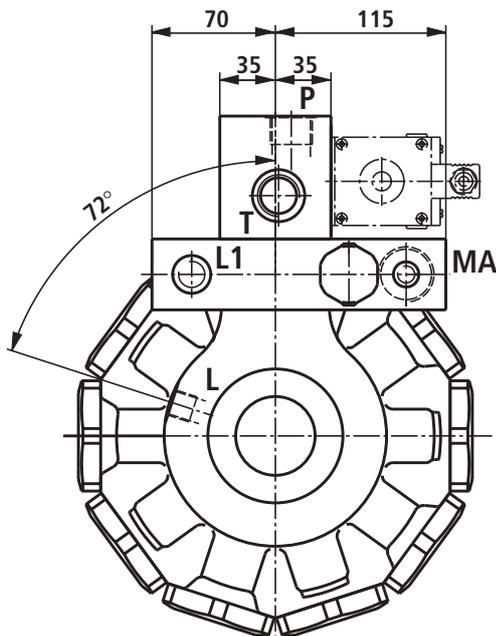
Símbolo (versión „MRM...N01“), función



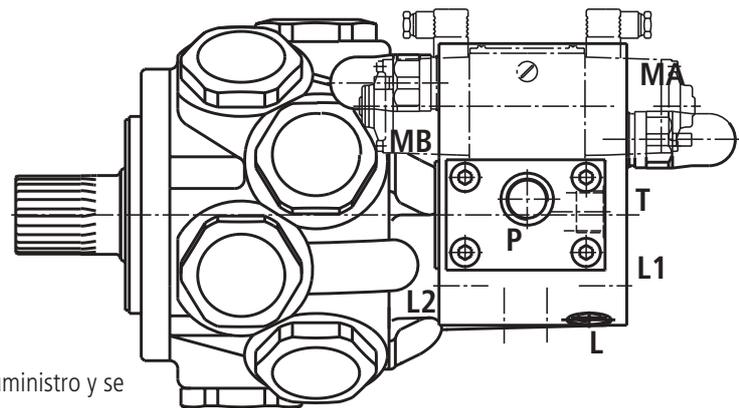
Dos válvulas DBDS 10 K1X/... ajustables de manera diferente protegen el accionamiento contra sobrecarga. A través de conexión L1 y dos válvulas antirretorno 0,1 bar se realimentan las fugas que se producen, en conexión L1 se puede rosca para ello una válvula reguladora de caudal para limitar el caudal de alimentación. Con presión dinámica suficiente L1 puede unirse al conducto del tanque.

Estructura de válvula: limit. de presión, postaspiración/aliment., conex. válv. TN 6, MRM...N61 (en mm)

Los motores de pistones radiales de la serie MRM con dos válv. limitadoras de presión de mando directo, conexiones de medición G 1/4, postaspiración/aliment. a través de dos válv. antirretorno 0,1 bar y conex. de válvula DIN 24 340 forma A6 (CETOP 3).



	Conexión		Avellanado	
	rosca	prof.	Ø	prof.
P, T	G 1/2	17	28	1
L	G 3/8	14	28	1,5
L1, L2	G 3/8	14	24	1
MA, MB	G 1/4	14	20	1
Nivel de presión I			hasta 100 bar	
Nivel de presión II			hasta 200 bar	
Nivel de presión III			hasta 315 bar	

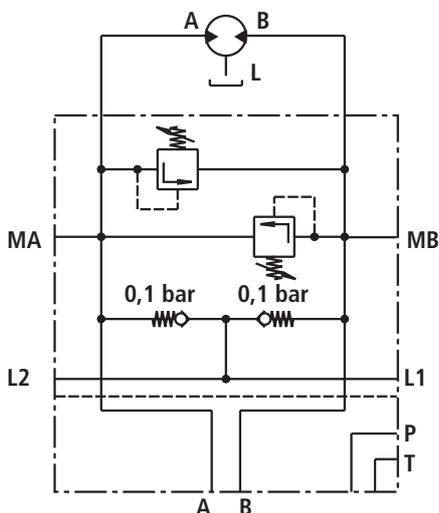


Nota:

¡Los cartuchos de válvulas **no** están incluidos en el suministro y se deben pedir por separado!

¡Indicar el nivel de presión en texto complementario!

Símbolo (versión „MRM...N61”), función

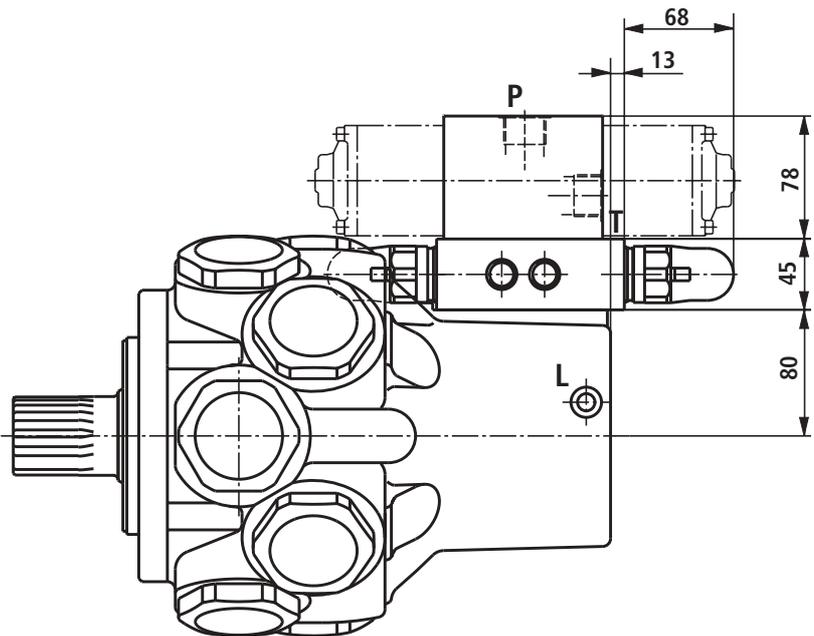
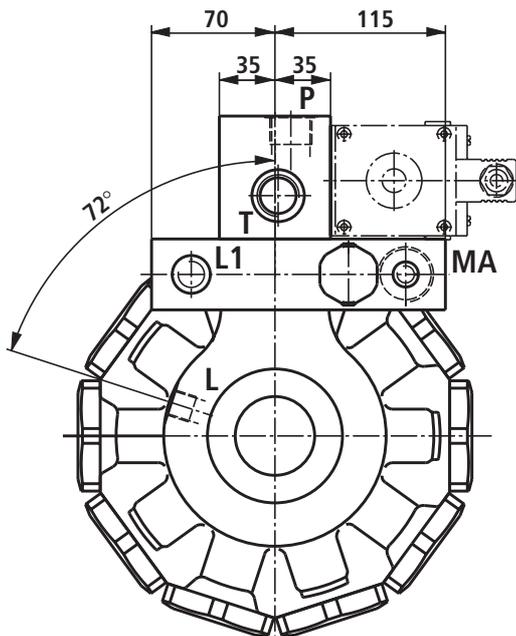


En esta estructura de bloque válvulas con conexión según DIN 24 340 forma A6 se roscan directamente al motor para alcanzar un comportamiento más favorable de mando o regulación del accionamiento, gracias al menor caudal de aceite encerrado.

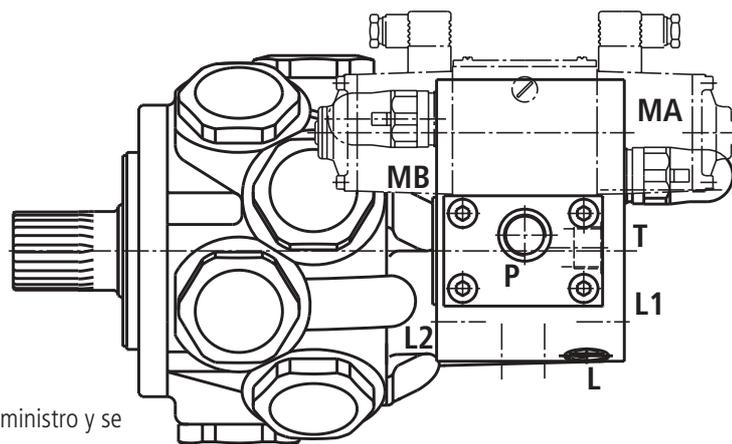
Dos válvulas DBDS 10 K1X/... ajustables de manera diferente protegen el accionamiento contra sobrecarga. A través de conexión L1 y dos válvulas antirretorno 0,1 bar se realimentan las fugas que se producen, en conexión L1 se puede roscar para ello una válvula reguladora de caudal para limitar el caudal de alimentación. Con presión dinámica suficiente L1 puede unirse al conducto del tanque. L2 se bloquea.

Estructura de la válvula: limit. de presión, postaspiración/aliment., conex. válv. TN10, MRM...N101 (en mm)

Los motores de pistones radiales de la serie MRM con dos válv. limitadoras de presión de mando directo, conexiones de medición G 1/4, postaspiración/aliment. a través de dos válvulas antirretorno 0,1 bar y conexión de válvula DIN 24 340 forma A10 (CETOP 5).



	Conexión rosca		Avellanado	
	rosca	prof.	Ø	prof.
P, T	G 3/4	18	33	0,5
L	G 3/8	14	28	1,5
L1, L2	G 3/8	14	24	1
MA, MB	G 1/4	14	20	1
Nivel de presión I			hasta 100 bar	
Nivel de presión II			hasta 200 bar	
Nivel de presión III			hasta 315 bar	

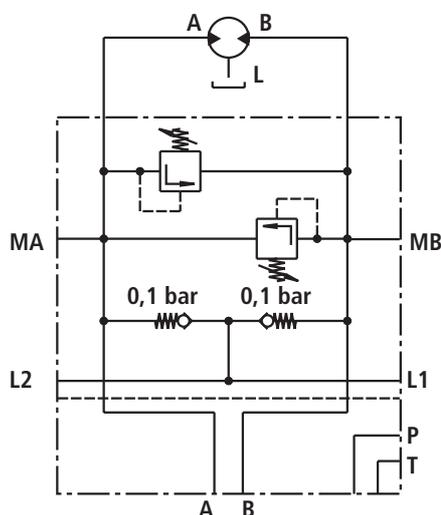


Nota:

¡Los cartuchos de válvulas **no** están incluidos en el suministro y se deben pedir por separado!

¡Indicar el nivel de presión en texto complementario!

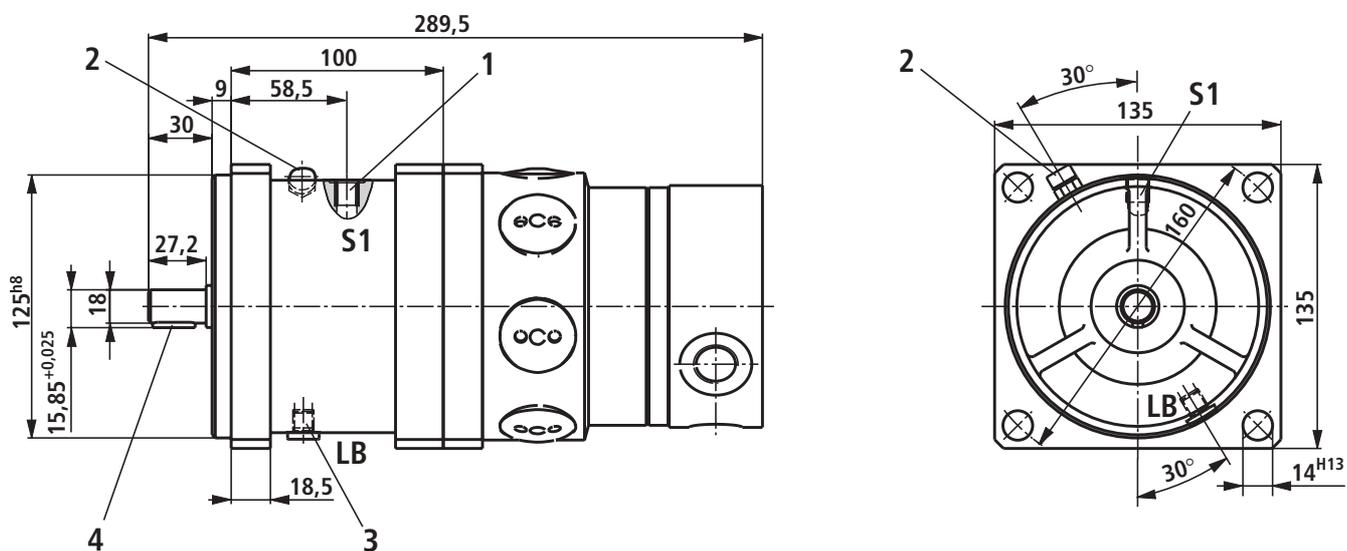
Símbolo (versión „MRM...N101”), función



En esta estructura de bloque válvulas con conexión según DIN 24 340 forma A10 se roscan directamente al motor para alcanzar un comportamiento más favorable de mando o regulación del accionamiento, gracias al menor caudal de aceite encerrado.

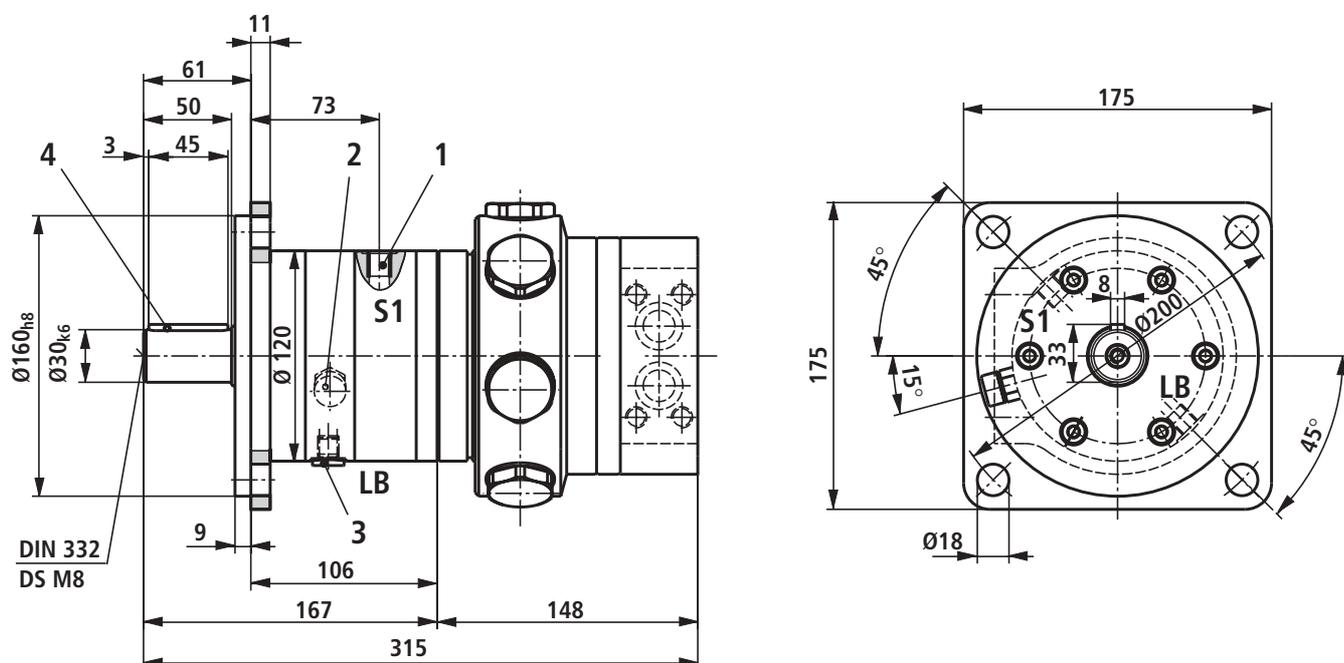
Dos válvulas DBDS 10 K1X/... ajustables de manera diferente protegen el accionamiento contra sobrecarga. A través de conexión L1 y dos válvulas antirretorno 0,1 bar se realimentan las fugas que se producen, en conexión L1 se puede roscar para ello una válvula reguladora de caudal para limitar el caudal de alimentación. Con presión dinámica suficiente L1 puede unirse al conducto del tanque. L2 se bloquea.

Freno de parada tipo LBD9A2 para motores tipo MKM 11 y MRM 11 (medidas en mm)



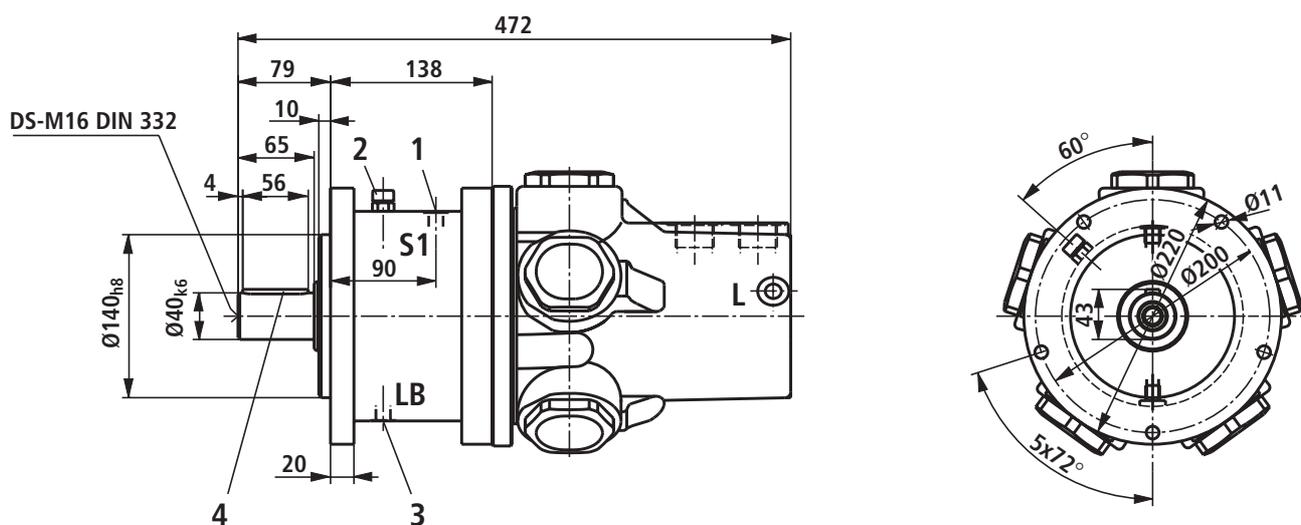
- 1 Conducto de mando G 1/4 para soltar el freno
- 2 Filtro de purgado (freno) M12 x 1,5
- 3 Conexión de fugas freno M12 x 1,5
- 4 Chavetero A5x5x20 DIN 6885

Freno de parada tipo LBD11A2 para motores tipo MKM 22 hasta 110 (medidas en mm)



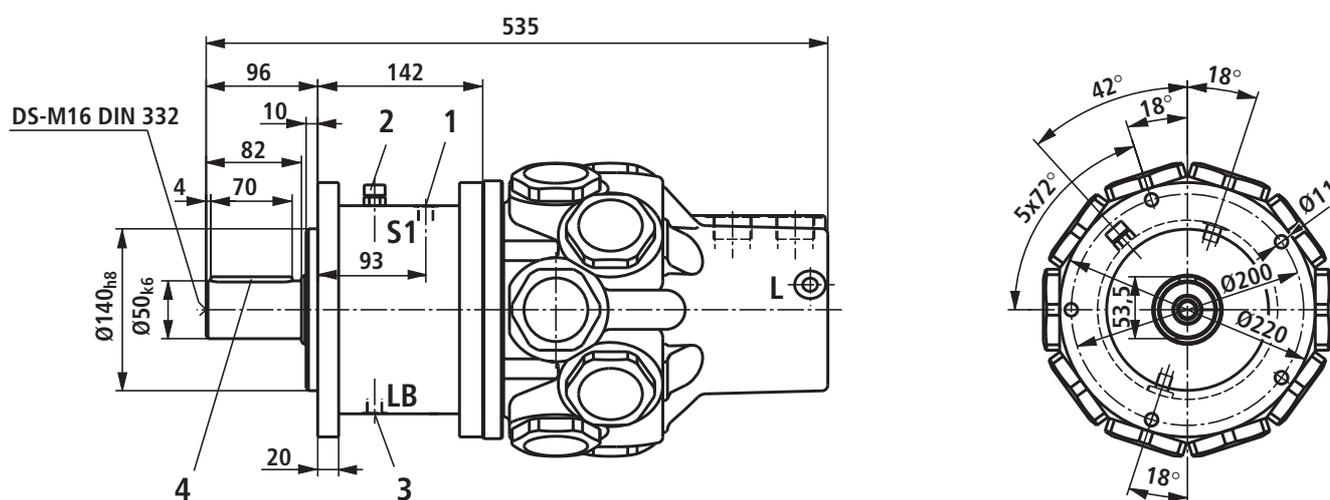
- 1 Conducto de mando G 1/4 para soltar el freno
- 2 Filtro de purgado (freno) M12 x 1,5
- 3 Conexión de fugas freno M12 x 1,5
- 4 Chavetero A8 x 7 x 45 DIN 6885

Freno de parada tipo LBD124A2 para motores tipo MRM 80 / MRM 125 (medidas en mm)



- 1 Conducto de mando G 1/4 para soltar el freno
- 2 Filtro de purgado (freno) M12 x 1,5
- 3 Conexión de fugas freno M12 x 1,5
- 4 Chavetero A12 x 8 x 56 DIN 6885

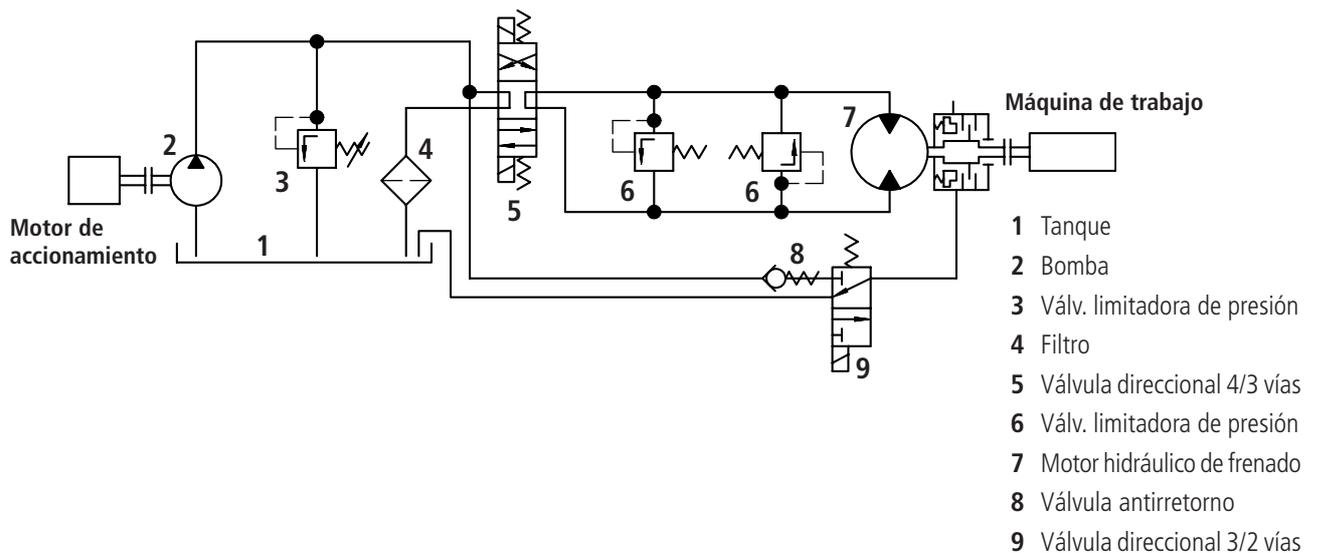
Freno de parada tipo LBD249A2 para motores tipo MRM 160 / MRM 250 (medidas en mm)



- 1 Conducto de mando G 1/4 para soltar el freno
- 2 Filtro de purgado (freno) M12 x 1,5
- 3 Conexión de fugas freno M12 x 1,5
- 4 Chavetero A14 x 9 x 70 DIN 6885

Ejemplo de conmutación

Esquema de distribución circuito abierto con accionamiento del freno



Almacenamiento, montaje, puesta en marcha

Almacenamiento

En el momento de la entrega, todos los orificios de conexión en la carcasa del motor están cerrados con tapones de material plástico. Las partes interiores están rociadas con fluido hidráulico por la marcha en el banco de pruebas, el eje de accionamiento y la brida de conexión están protegidos con aceite antióxido. En ese estado el motor puede ser almacenado en un espacio seco durante unos 6 meses.

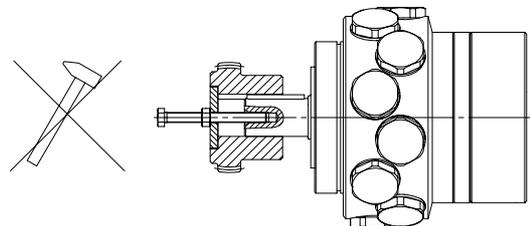
En caso de almacenamiento más prolongado, el motor debe llenarse completamente con fluido hidráulico H-LPD emulsionante en agua. Todas las conexiones se deben cerrar herméticamente con tapones o bridas. A más tardar después de 12 meses se debe cambiar el fluido hidráulico y hacer girar el eje del motor en forma manual unas 10 vueltas.

Montaje

- La posición de montaje del motor es opcional.
- Los acoplamientos, piñones etc. nunca se deben colocar con el martillo, sino con tornillos, utilizar los orificios roscados en el eje saliente.
- La superficie de fijación debe ser plana y rígida a la flexión.
- Clase de resistencia de los tornillos de fijación, por lo menos 10.9, en servicio de reversión, emplear tornillos cilíndricos.
- Alinear bien el motor en el momento del montaje.
- Apretar los tornillos con los pares de apriete prescritos.

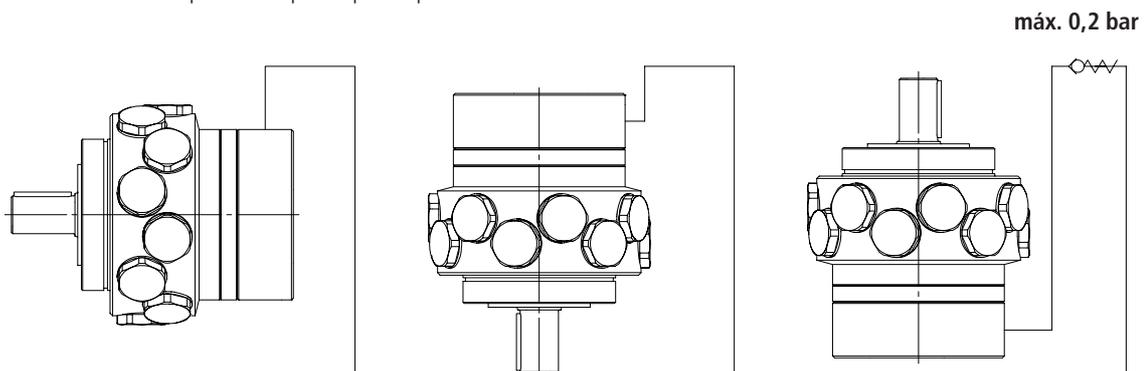
Los frenos tienen una conexión de aceite de fugas y un filtro de purgado M12x1,5, ambas conexiones pueden ser intercambiadas. Colocar el filtro de purgado en el sitio más alto para que no drene aceite.

Al efectuar el montaje, someter el freno de parada a presión de mando para que sea posible girar el eje.



Conducto de fugas

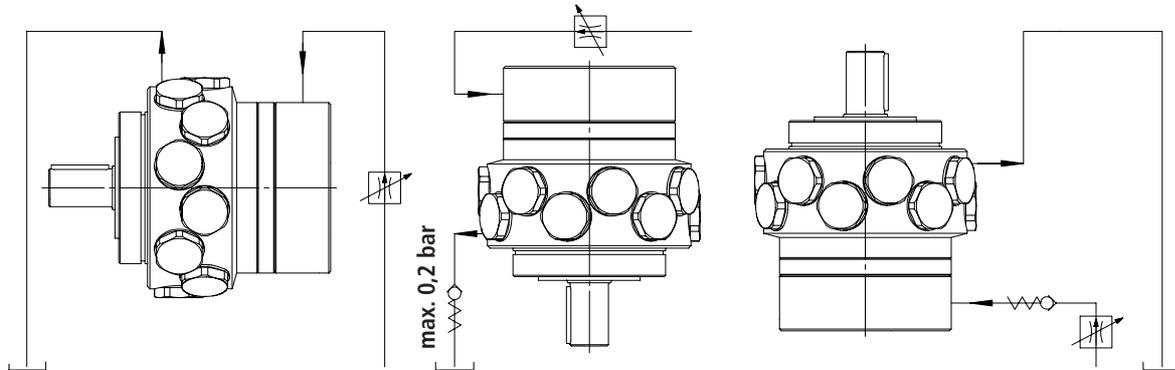
Colocar el conducto de fugas de manera tal que la carcasa del motor no se pueda vaciar; eventualmente utilizar una válvula antirretorno de máx. 0,2 bar contra vaciado por aspiración.



Almacenamiento, montaje, puesta en marcha

Conexión de lavado

Se recomienda un lavado del motor con aprox. 1 - 3 L/min según el tipo) a temperaturas y potencia elevadas. Las fugas y el líquido de lavado se conducen hacia el tanque. Presión máxima de la carcasa en la cámara de drenaje 1,5 bar.



Puesta en marcha

Motor

Antes de la primera puesta en marcha, llenar el motor con fluido de servicio filtrado a través de la conexión de fugas. Ablanda el motor a potencia reducida hasta que se produzcan fugas, luego elevar la potencia.

En motores con circuito de lavado independiente, conectar primero el lavado y luego el motor.

Controlar la presión máxima en la carcasa: máx. 1,5 bar de presión de fugas.

Frenos

Antes de la puesta en marcha, llenar los frenos con fluido hidráulico en el filtro de purgado extraído (marcha húmeda).

LBD9A2	LBD11A2	LBD124A2	LBD249A2
0,01 litros	0,01 litros	0,02 litros	0,04 litros

Mediante conmutaciones repetidas, controlar el funcionamiento del freno de parada.

Durante el servicio, el motor y el freno de parada no deben calentarse mucho más que el fluido de servicio.

Bosch Rexroth AG Industrial Hydraulics

D-97813 Lohr am Main
Zum Eisengießer 1 • D-97816 Lohr am Main
Telefon 0 93 52 / 18-0
Telefax 0 93 52 / 18-23 58 • Telex 6 89 418-0
eMail documentation@boschrexroth.de
Internet www.boschrexroth.de

Los datos indicados son válidos sólo para la descripción del producto. No se puede deducir de nuestros datos una conclusión sobre un estado determinado o una aptitud para una utilización determinada. Los datos no dispensan al usuario de efectuar evaluaciones y ensayos propios. Se debe tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.