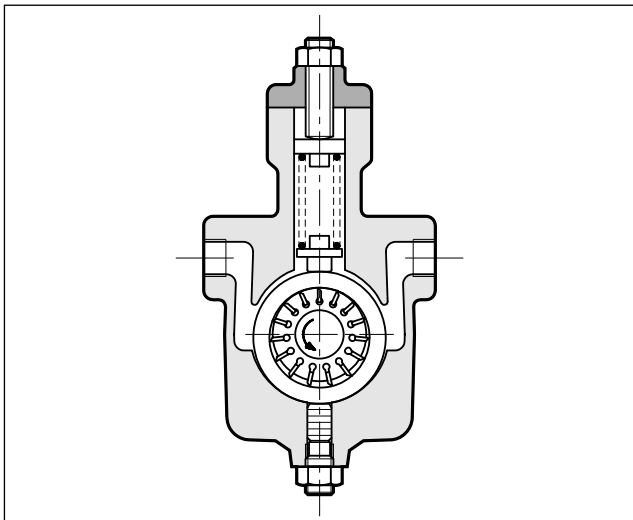


# PVE

## BOMBAS DE PALETAS DE CILINDRADA VARIABLE CON REGULADOR DE PRESION DIRECTO

### SERIE 30

#### PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO



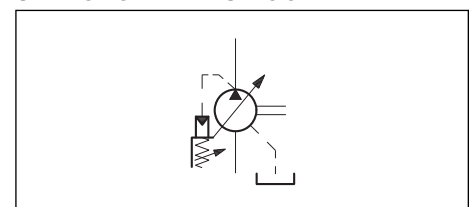
- Las bombas PVE son bombas de paletas de cilindrada variable con regulador de presión directo.
- El grupo de bombeo tiene discos de distribución de compensación axial hidrostática que mejoran su rendimiento volumétrico y reducen el desgaste de los componentes.
- El principio de funcionamiento del compensador de presión consiste en mantener el anillo tórico del grupo de bombeo en posición excéntrica mediante un resorte regulable. Cuando la presión de impulsión es igual a la presión de calibrado del resorte, el anillo tórico se desplaza hacia el centro adecuando el caudal bombeado a los valores requeridos por la instalación. Cuando la demanda de caudal es nula la bomba suministra aceite para compensar eventuales goteos, manteniendo la presión del circuito constante.
- Las bombas PVE se encuentran disponibles en cuatro tamaños con cilindrada máximas de 6,6 hasta 22,2 cm<sup>3</sup>/vuelta y con valores de ajuste máximo hasta 35 bar y 70 bar (estándar).

#### CARACTERISTICAS TECNICAS

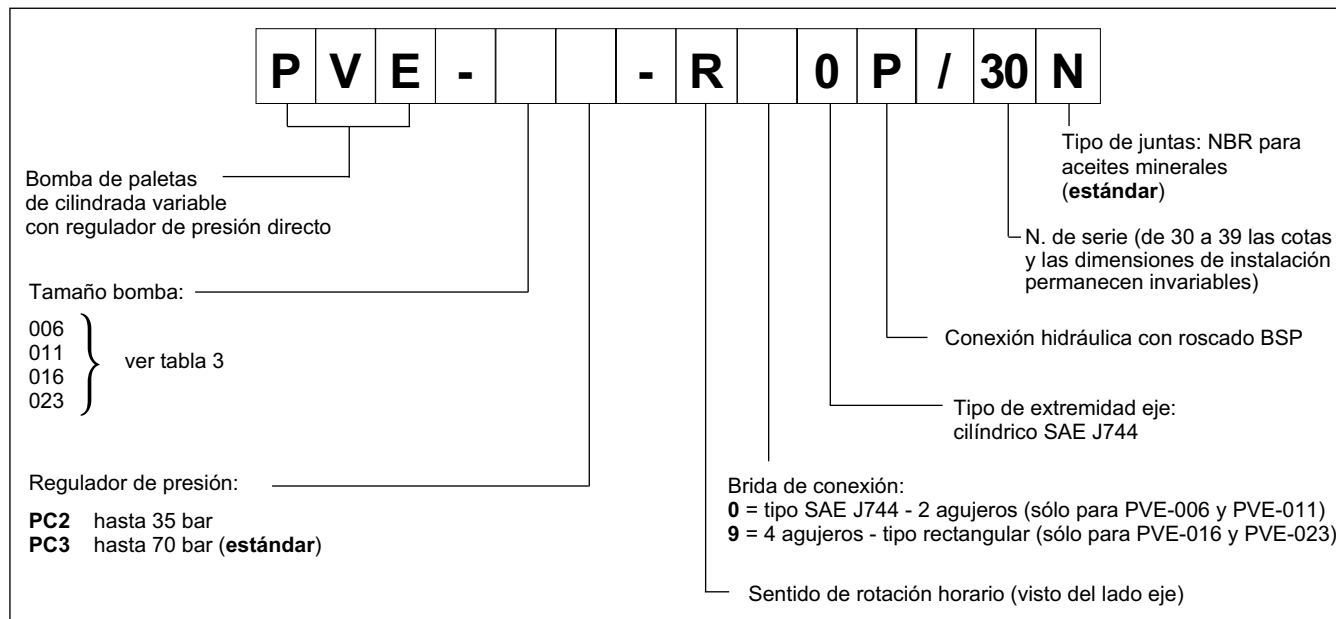
TAMAÑO BOMBA PVE		006	011	016	023
Campo cilindrada	cm <sup>3</sup> /vuelta	6,6	11,1	16,6	22,2
Campo caudal (a 1.500 vueltas/min y con presión = 3.5 bar)	l/min	10,0	16,7	25,0	33,3
Presión de trabajo	bar	70			
Velocidad de rotación		min 800 - max 1800			
Sentido de rotación		horario (visto desde la salida del eje)			
Cargas sobre el eje		las cargas axiales y radiales no son permitidas			
Conexión hidráulica		racores BSP con rosca cilíndrica			
Tipo de conexión		brida SAE J744 - 2 agujeros		brida tipo rectangular - 4 agujeros	
Peso (bomba simple)	kg	5	6	9	9

Campo temperatura ambiente	°C	-20 / +50
Campo temperatura fluido	°C	-10 / +70
Campo viscosidad fluido	ver punto 2.2	
Viscosidad recomendada	cSt	25 ÷ 50
Grado de contaminación del fluido	ver punto 2.3	

#### SIMBOLO HIDRAULICO



### 1 - CODIGO DE IDENTIFICACION



### 2 - FLUIDO HIDRAULICO

#### 2.1 - Tipo de fluido

Usar fluidos hidráulicos a base de aceite mineral tipo HL y HLP según normas ISO 6743/4.

#### 2.2 - Viscosidad del fluido

La viscosidad del fluido de funcionamiento debe estar incluida en el siguiente campo:

viscosidad mínima	16 cSt	se refiere a la temperatura máxima de 70°C del fluido de drenaje
viscosidad óptima	25 + 50 cSt	se refiere a la temperatura de funcionamiento del fluido en el depósito
viscosidad máxima	800 cSt	sólo para la fase de puesta en marcha de la bomba

Al seleccionar el tipo de fluido, verificar que la viscosidad efectiva esté incluida en el campo de valores arriba indicado.

#### 2.3 - Grado de contaminación del fluido

El grado máximo de contaminación del fluido debe ser conforme a ISO 4406:1999 clase 20/18/15, por lo tanto se aconseja el empleo de un filtro con  $\beta_{20} \geq 75$ .

Para una mejor duración de la bomba se aconseja un grado de máxima contaminación del fluido según ISO 4406:1999 clase 18/16/13, por lo tanto se recomienda el uso de un filtro con  $\beta_{10} \geq 100$ .

El eventual filtro de aspiración debe ser equipado con válvula de by-pass y posiblemente de indicador de colmataje.

### 3 - PRESTACIONES (valores obtenidos con aceite mineral con viscosidad de 46 cSt a 40°C)

TAMAÑO BOMBAS	TIPO DE REGULADOR	CILINDRADA [cm <sup>3</sup> /vuelta]	CAUDAL MAX. [l/min.]		PRESION MAX DE USO (a 1500 rpm) [bar]		VELOCIDAD MAX DE ROTACION [rpm]	VELOCIDAD MINIMA DE ROTACION [rpm]
			1500	1800 vueltas	15	35		
<b>PVE-006</b>	<b>PC2</b>	6,6	10	12	15	35	1800	800
	<b>PC3</b>				50	70		
<b>PVE-011</b>	<b>PC2</b>	11,1	16,7	20	15	35		
	<b>PC3</b>				50	70		
<b>PVE-016</b>	<b>PC2</b>	16,6	25	30	15	35		
	<b>PC3</b>				50	70		
<b>PVE-023</b>	<b>PC2</b>	22,2	33,3	40	15	35		
	<b>PC3</b>				50	70		

**NOTA:** Los valores de caudal se refieren con presión = 3.5 bar

#### 4 - NIVEL DE RUIDO

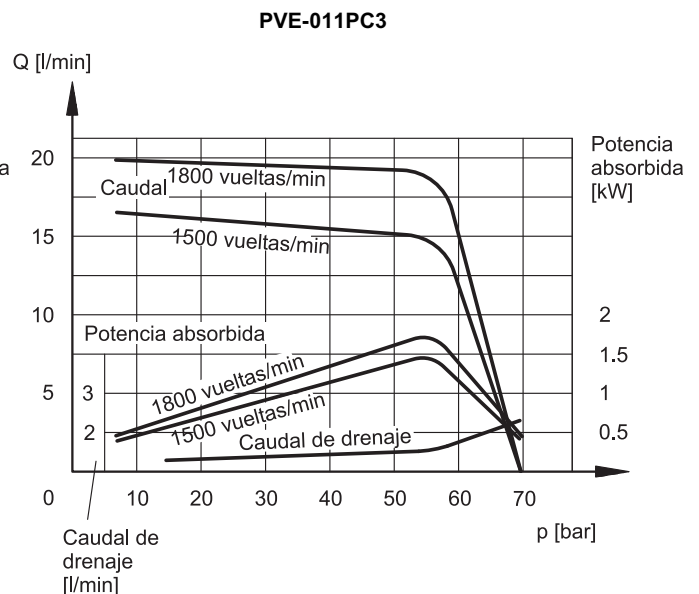
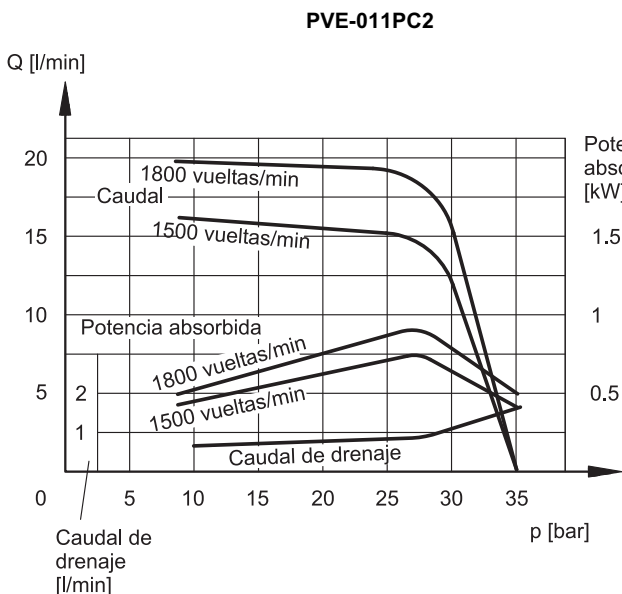
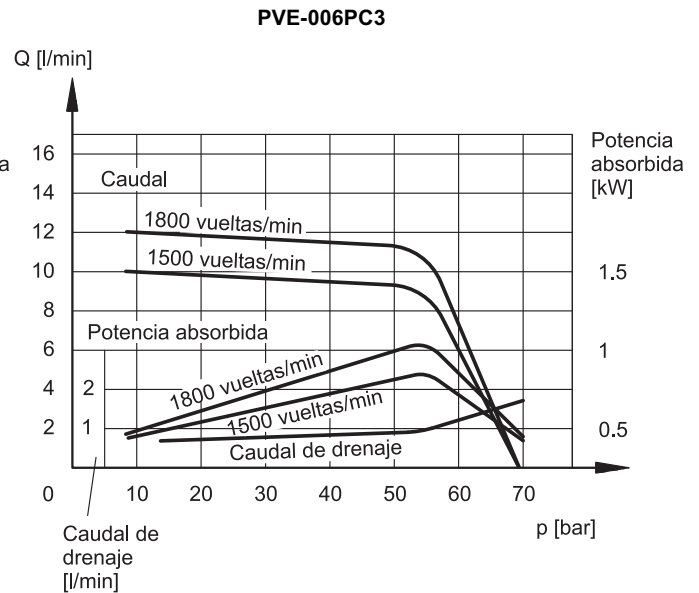
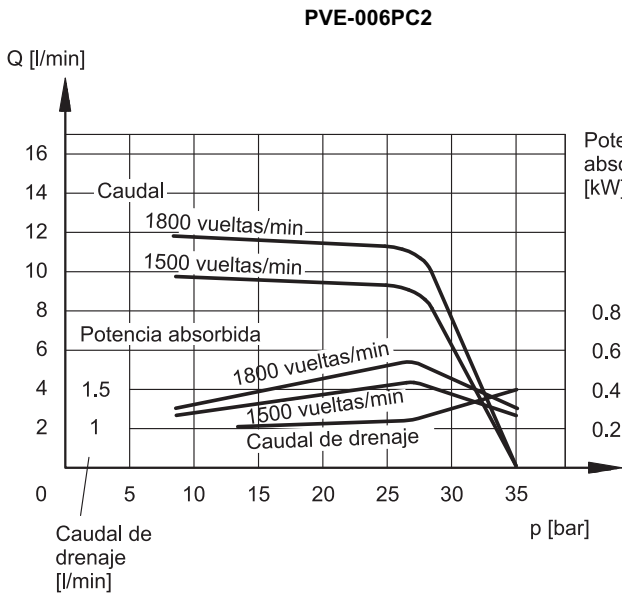
TAMAÑO BOMBA	NIVEL DE RUIDO [dB (A)]	
	en anulación	en cilindrada
PVE-006	61	63
PVE-011	62	65
PVE-016	64	68
PVE-023	64	70

Los niveles de presión sonora se miden en cámara semianecóica, con una distancia axial de 1 m de la bomba.

Si se considera una cámara anecóica, los valores indicados deben ser reducidos en 5 dB (A).

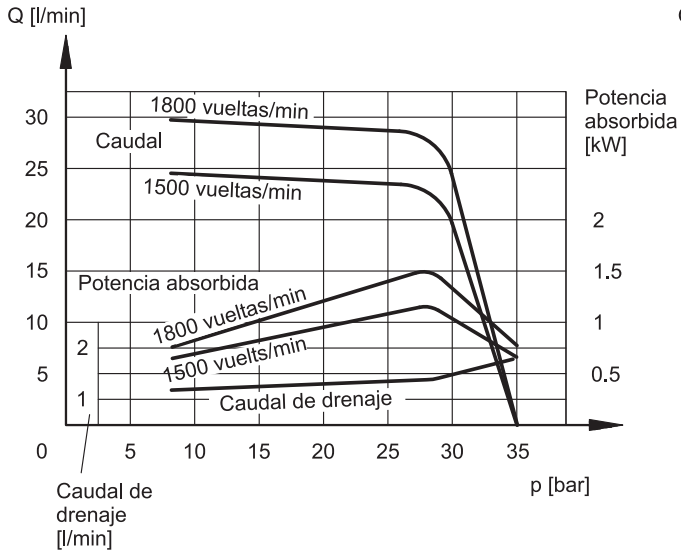
#### 5 - CURVAS CARACTERISTICAS (valores obtenidos con aceite mineral con viscosidad de 46 cSt a 40°C)

Los datos que figuran en los diagramas han sido medidos con velocidad de rotación bomba = 1500 y 1800 vueltas/min

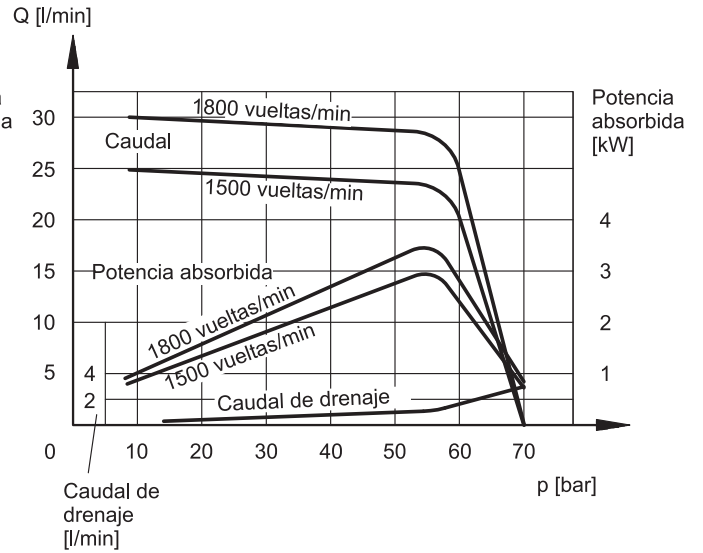




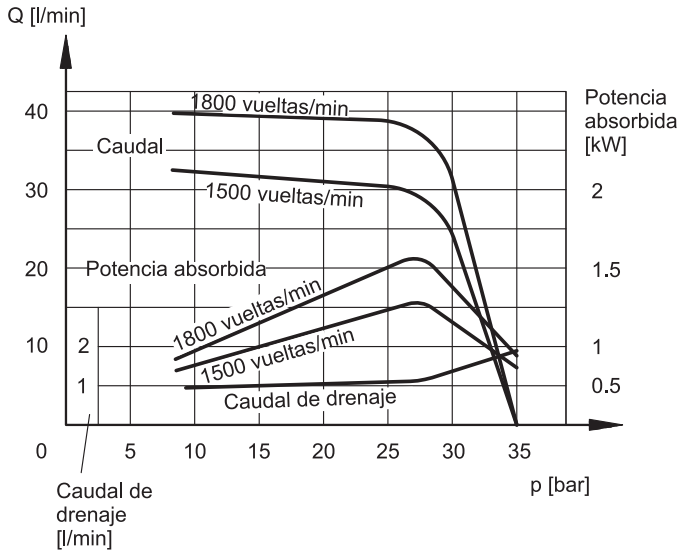
**PVE-016PC2**



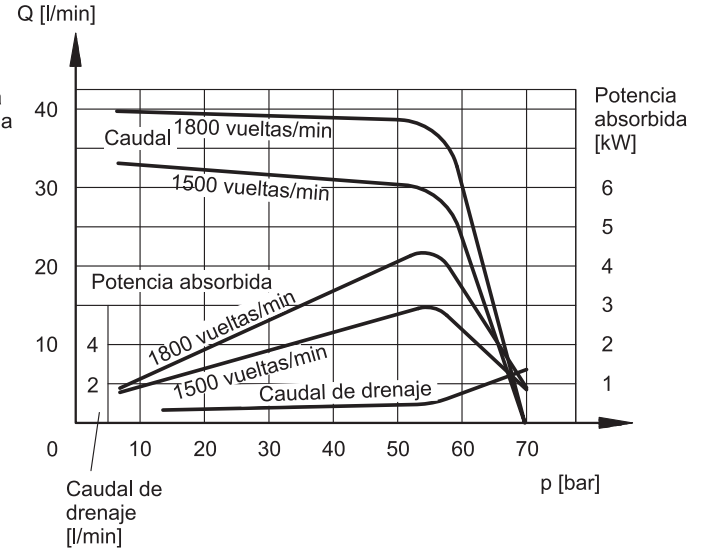
**PVE-016PC3**



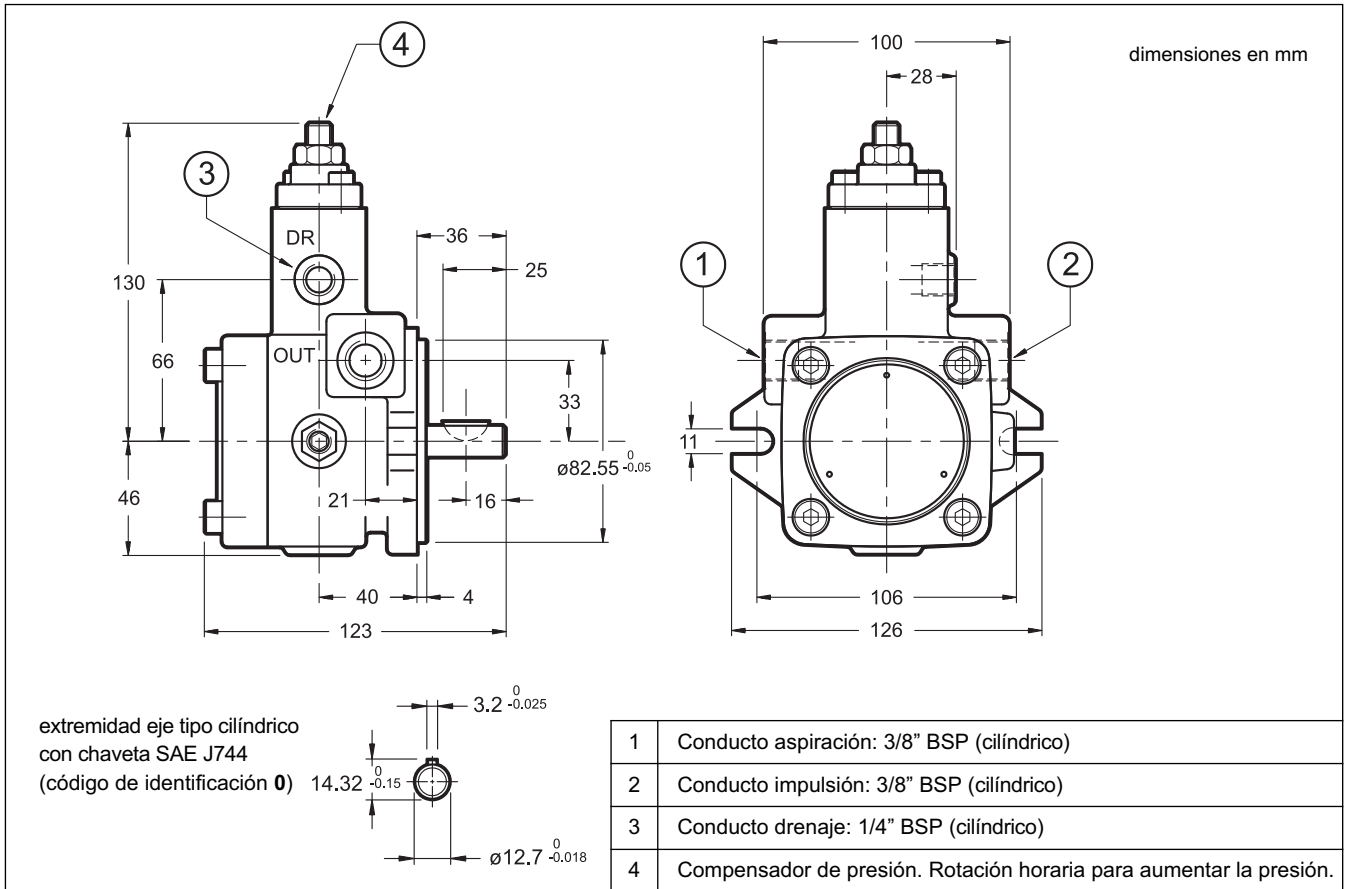
**PVE-023PC2**



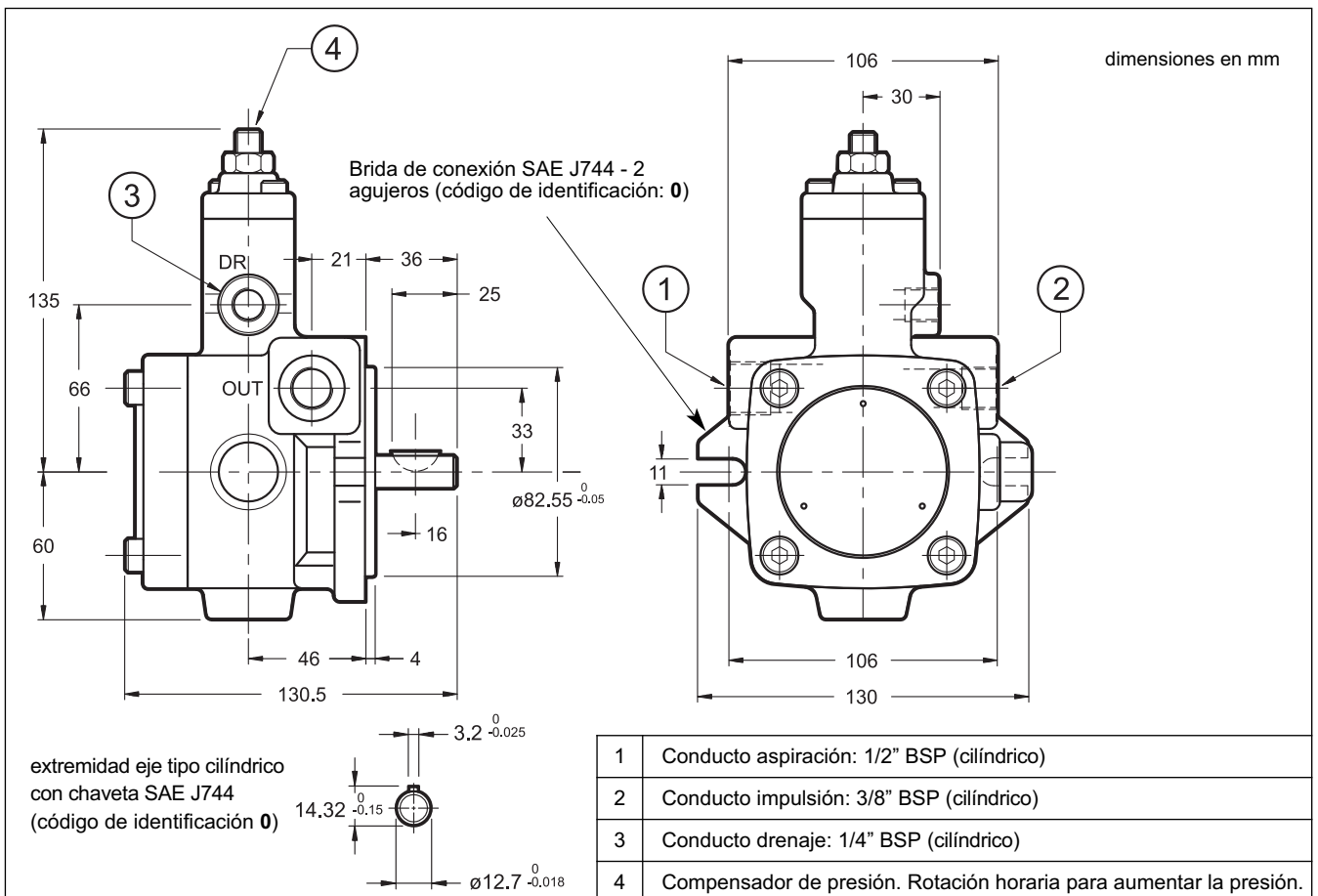
**PVE-023PC3**



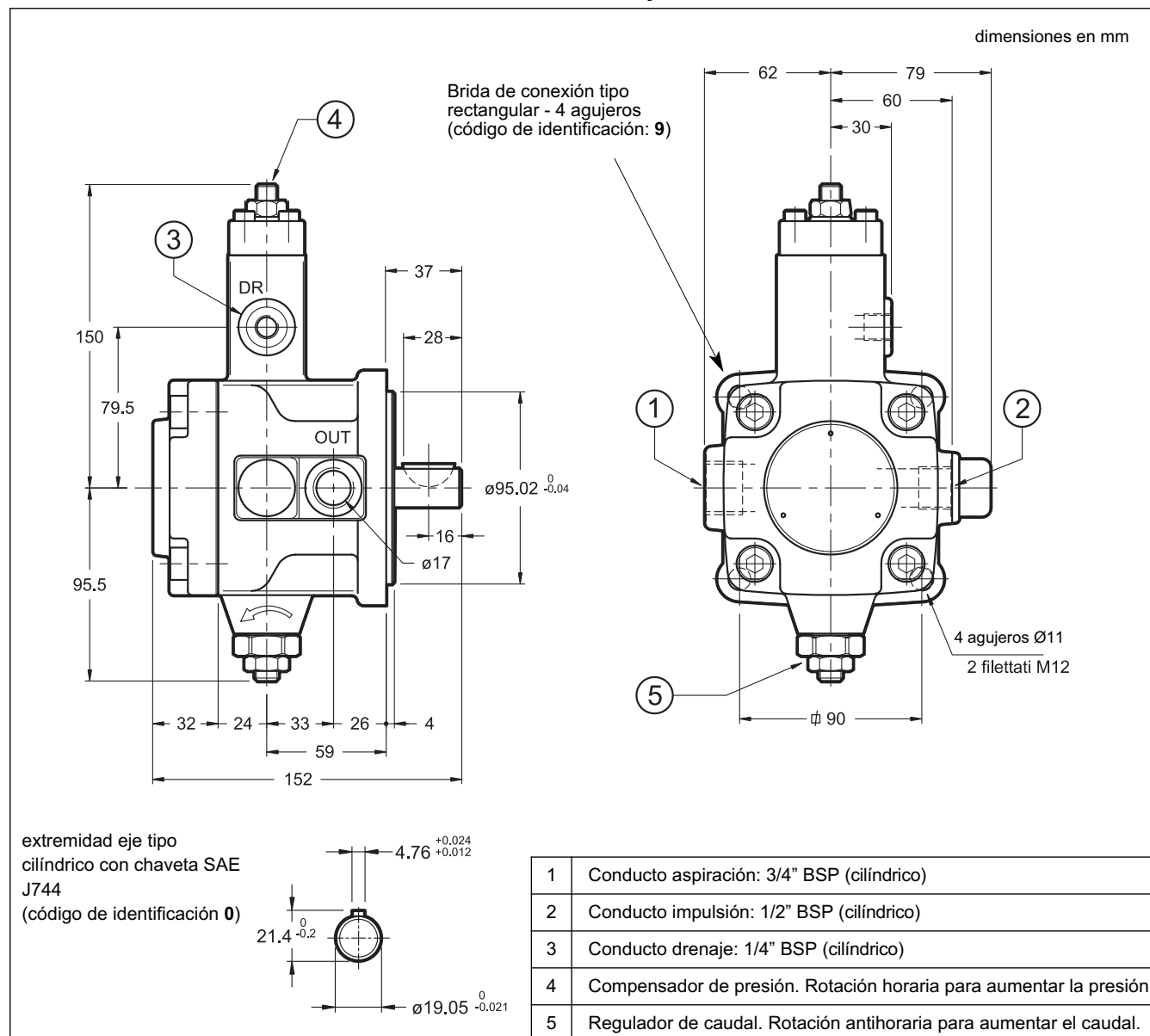
**6 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION BOMBA PVE-006**



**7 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION BOMBA PVE-011**



## 8 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION BOMBA PVE-016 y PVE-023



## 9 - MODALIDAD DE INSTALACION

- Las bombas PVE pueden instalarse con el eje orientado en cualquier dirección.
- El tubo de aspiración debe dimensionarse adecuadamente para facilitar el flujo del aceite. Curvas, estrangulaciones o una excesiva longitud del tubo pueden perjudicar el funcionamiento de la bomba.
- El tubo de drenaje debe ser dimensionado de manera que la presión dentro del cuerpo de la bomba resulti siempre inferior a 0,3 bar (relativos), incluso durante las fases dinámicas de variación y de caudal. El tubo de drenaje debe descargar directamente dentro del tanque, lejos de la zona de succión. Se sugiere que la interposición de un diafragma entre las dos líneas.
- Antes de la puesta en marcha, el cuerpo de la bomba debe ser llenado con el fluido de la instalación.
- La puesta en marcha de la bomba, sobre todo si hay bajas temperaturas, se debe efectuar con presión mínima en el circuito.
- Normalmente las bombas se posicionan directamente sobre el depósito de aceite.  
En circuitos con presión y caudal elevados es aconsejable posicionarlas debajo del depósito.
- El acoplamiento entre el motor y la bomba debe ser directo mediante una junta elástica.  
Los acoplamientos que generan cargas axiales o radiales sobre el eje de la bomba no son admitidos.

## 10 - BOMBAS ACOPLADAS

Las bombas PVE-016 y PVE-023 pueden combinarse con bombas de engranajes externos (ver características en la tabla al punto 10.2). La posibilidad de acoplar varias bombas permite realizar grupos multiflujo con circuitos hidráulicos independientes.

### 10.1 - Par máximo aplicable

El eje de la primera bomba tiene que soportar siempre el par originado por las dos bombas cuando están simultáneamente bajo carga.

**NOTA:** El par máximo aplicable sobre el eje de la bomba primaria es de 62 Nm.

El par (M) en entrada de cada bomba se obtiene por medio de la siguiente relación:

$$M = \frac{9550 \cdot N}{n} = [\text{Nm}]$$

n = velocidad de rotación [vueltas / min]

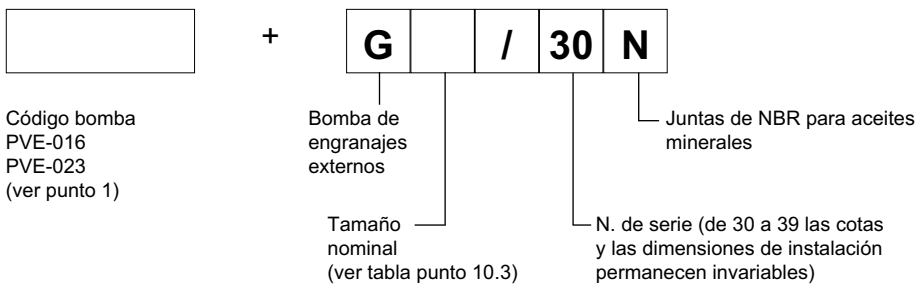
donde la potencia absorbida (N) se obtiene por:

$$N = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_{\text{tot}}} = [\text{kW}]$$

Q = caudal [l/min]  
 $\Delta p$  = presión diferencial entre aspiración y descarga de la bomba [bar]  
 $\eta_{\text{tot}}$  = rendimiento total (coeficiente = 0.8)

Si la suma del valor de par de las dos bombas resulta superior a 62 Nm es necesario reducir el valor de la presión / caudal, en una o ambas las bombas, hasta volver en el valor de par máximo indicado.

### 10.2 - Código de identificación bombas acopladas



### 10.3 - Dimensiones para la instalación de bombas acopladas

