



aerospace  
climate control  
electromechanical  
filtration  
fluid & gas handling  
hydraulics  
**pneumatics**  
process control  
sealing & shielding



# Actuadores Giratorios Neumáticos

Serie PRO - PRN

Catálogo PDE2502TCES Abril 2011



ENGINEERING YOUR SUCCESS.



Los actuadores giratorios representan una manera eficaz y fácil para generar un par de apriete con aire comprimido en espacios reducidos. Son ideales para el uso en aplicaciones compactas en una amplia gama de industrias, como embalaje, procesos, electrónica, etc.

### Amplia gama

Tenemos a disposición una gama completa en 9 tamaños, los 8 tamaños más grandes son de paleta simple o doble (con par de apriete de doble efecto). Para los PRN de Par Alto, disponemos de una serie de amortiguadores (CRN) para aplicaciones de alta energía.

## Índice

Información General.....	2
PRO Ángulo De rotación Ajustable .....	4
PRN Rango miniatura .....	12
PRN Par de apriete alto.....	20
CRN amortiguación hidráulica para PRN de par de apriete alto..	25
Selección de un Actuador Giratorio .....	28
Instrucciones comunes .....	30

### Ángulos de rotación fáciles de realizar

Para los usos más frecuentes, la gama PRN comprende dos puntos inicio de giro de 45° y 90° y tres ángulos de rotación de 90°, 180° y 270°. En la gama PRO, el ángulo de rotación puede ser ajustado a las necesidades exactas.

### Operación estable

El diseño exclusivo de la junta minimiza las fugas. Garantiza rotación a baja velocidad y estabilidad, operaciones parejas incluso a bajas velocidades y presiones de funcionamiento.

### Resistencia a las altas temperaturas de trabajo.

Los actuadores deben recibir aire seco sin humedad entre temperaturas de -5°C y 80°C.  
(Gama PRN entre -5°C y +60°C).

### Larga vida de uso

Un eje de paleta sólido y un amortiguador incorporado se combinan con un exclusivo diseño de junta que garantizan una vida de uso prolongada. Los modelos PRN50 y superiores pueden trabajar con cargas más pesadas incorporando un amortiguador hidráulico.

#### Importante



Antes de comenzar cualquier trabajo externo o interno en el actuador o en cualquier otro componente del sistema, verifique que esté purgado y desconectado de la alimentación de aire, garantizando que esté aislado de la alimentación neumática.

#### Nota



**La calidad del aire es de importancia capital para la vida útil del cilindro (consultar la norma ISO8573).**

#### Nota

**Todos los datos técnicos de este catálogo son solamente datos tipo.**



#### ADVERTENCIA

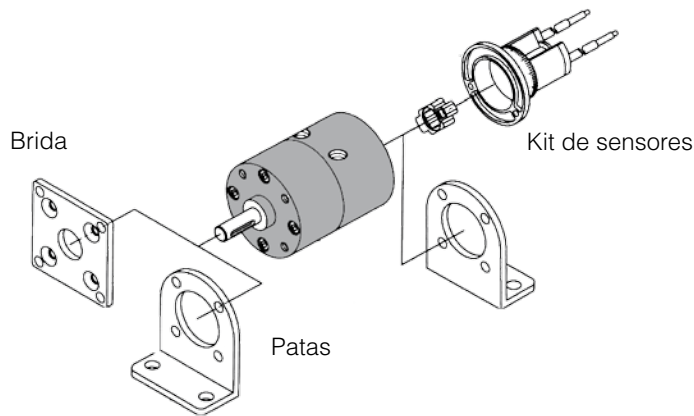
**LA SELECCIÓN ERRÓNEA O INCORRECTA O EL USO INCORRECTO DE LOS PRODUCTOS Y/O SISTEMAS DESCRITOS AQUÍ O DE OBJETOS RELACIONADOS PUEDEN CAUSAR LA MUERTE, HERIDAS PERSONALES Y AVERÍAS A LA PROPIEDAD.**

Este documento y demás información proveniente de Parker Hannifin Corporation, sus filiales y distribuidores autorizados ofrece opciones y variantes de productos y sistemas para que los usuarios con los conocimientos técnicos necesarios profundicen sus análisis. Es importante que Ud. analice todos los aspectos de su aplicación y revise la información del producto o el sistema en el catálogo de productos correspondiente. Debido a la variedad de condiciones de funcionamiento y aplicaciones de estos productos y sistemas, el usuario, mediante sus propios análisis y pruebas, es el único responsable de realizar la selección final de los productos y sistemas y de garantizar el rendimiento, la seguridad y las advertencias necesarias de la aplicación. Parker Hannifin Corporation y sus subsidiarias se reservan el derecho de modificar en cualquier momento y sin previo aviso los productos descritos aquí, incluyendo sin limitación sus características y especificaciones, diseños, disponibilidad y precios.

#### CONDICIONES DE VENTAS

Los productos descritos en este documento están a la venta por Parker Hannifin Corporation, sus filiales o sus distribuidores autorizados. Cualquier contrato firmado por Parker queda sujeto a lo establecido en las condiciones y términos estándar para la venta de Parker (copia a disposición bajo demanda).

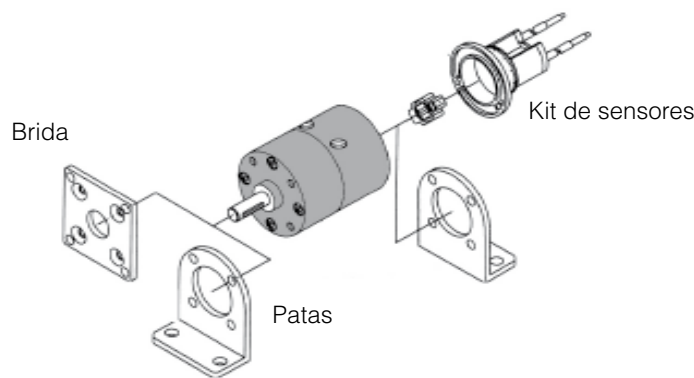
**PRO Actuadores Giratorios Miniatura (ángulo de rotación ajustable)**



Paleta efectiva	Modelo	Par de apriete (Ncm a 6 bar)
Simple paleta	PROA3S	38
	PROA10S	120
	PROA20S	210
	PRO30SE	410
Doble paleta	PROA3D	86
	PROA10D	254
	PROA20D	470
	PRO30DE	950

Ver la página 4

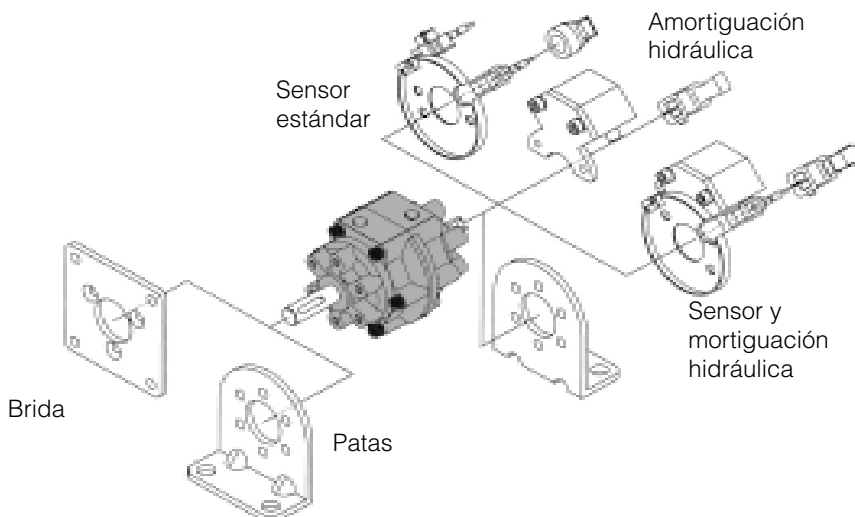
**PRN Actuadores Giratorios Miniatura (ángulo de rotación fijo)**



Paleta efectiva	Modelo	Par de apriete (Ncm a 6 bar)
Simple paleta	PRNA1S	15,6
	PRNA3S	38
	PRNA10S	120
	PRNA20S	210
Doble paleta	PRN30SE	410
	PRNA1D	34,7
	PRNA3D	86
	PRNA10D	254
	PRNA20D	470
	PRN30DE	950

Ver la página 12

**PRN Par de Apriete Alto (ángulo de rotación fijo)**



Paleta efectiva	Modelo	Par de apriete (Ncm a 6 bar)
Simple paleta	PRN50S	590
	PRN150S	1800
	PRN300S	3450
	PRN800S	12300
Doble paleta	PRN50D	1280
	PRN150D	4150
	PRN300D	8300
	PRN800D	24700

Ver la página 20

PRO Serie Miniatura - Ángulo de rotación ajustable - Códigos de pedido

Modelos estándar

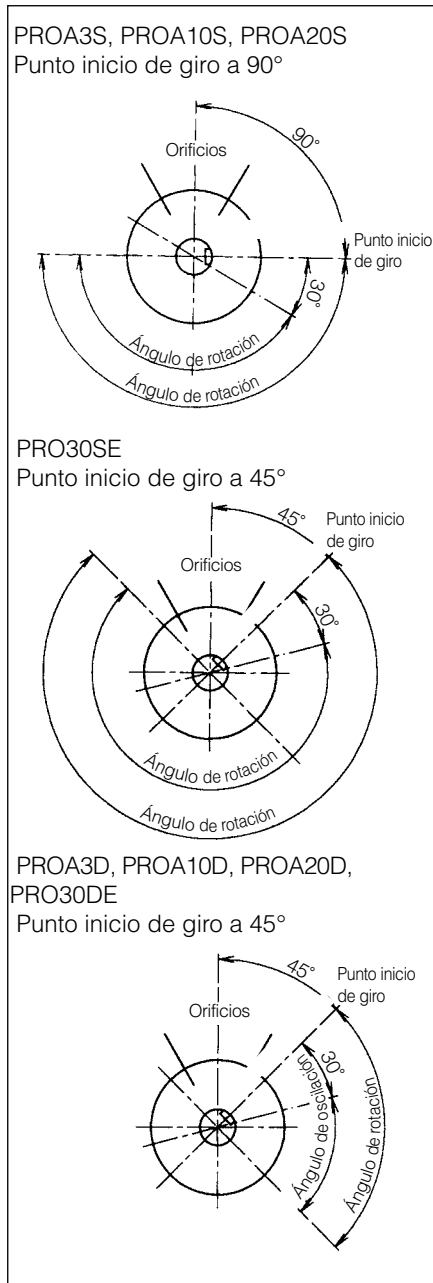


Clave de pedido	Par a 6 bar (Ncm)	Ángulo de rotación
<b>Paleta simple</b>		
PROA3S-0-90	38	30 a 180°
PROA10S-0-90	120	30 a 180°
PROA20S-0-90	210	30 a 180°
PRO30SE-0-45	410	30 a 270°
<b>Paleta doble</b>		
PROA3D-0-45	86	30 a 90°
PROA10D-0-45	254	30 a 90°
PROA20D-0-45	470	30 a 90°
PRO30DE-0-45	950	30 to 90°

Cómo seleccionar un actuador giratorio PRO Ver la página 28

**Nota:** Los actuadores giratorios con ángulo de rotación variable se suministran con tope de inicio de giro fijo. El tope de parada es móvil y debe ser fijado con seguridad antes del uso.

Punto de inicio de la rotación y ángulo de rotación



Montaje de los actuadores giratorios

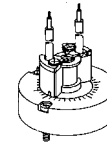


Para Actuador Giratorio	Brida de montaje	Pie de montaje
PROA3S/D	PRN3-P	PRN3-L
PROA10S/D	PRN10-P	PRN10-L
PROA20S/D	PRN20-P	PRN20-L
PRO30SE/DE	PRN30-P	PRN30-L

Las unidades de montaje se suministran con tornillos

Kits de sensores

Posición variable del sensor, estado sólido NPN o PNP. Para las especificaciones técnicas, consultar la página 5.



Para Actuador Giratorio	NPN	PNP
PROA3S/D	FR-3PRO	FP-3PRO
PROA10S/D	FR-10PRO	FP-10PRO
PROA20S/D	FR-20PRO	FP-20PRO
PRO30SE/DE	FR-30PRO	FP-30PRO

Cubierta de protección y unidad de parada



Para Actuador Giratorio	Cubierta de protección	Unidad de parada
PROA3S/D	PRO3-K	RO3-U
PROA10S/D	PRO10-K	RO10-U
PROA20S/D	PRO20-K	RO20-U
PRO30SE/DE	PRO30-K	RO30-U

Juegos de mantenimiento

El juego de mantenimiento comprende la paleta, la zapata de sellado y las juntas tóricas del eje.

Para Actuador Giratorio	Paleta simple	Paleta doble	
PROA3S	PRNA3S-PS	PROA3D	PRNA3D-PS
PROA10S	PRNA10S-PS	PROA10D	PRNA10D-PS
PROA20S	PRNA20S-PS	PROA20D	PRNA20D-PS
PRO30SE	PRN30S-PS	PRO30DE	PRN30D-PS

**PRO Serie Miniatura - Ángulo de rotación ajustable - Especificaciones Técnicas**

**Especificaciones técnicas**

PRO Actuadores Giratorios	Unidad	PROA3S	PROA10S	PROA20S	PRO30SE
Paleta		Paleta simple			
Aire		Filtrado (5µ) lubricado o no lubricado			
Ángulo de rotación	°	30 a 180	30 a 180	30 a 180	30 a 270
Punto inicio de giro	°	90	90	90	45
Rosca de entrada		M5	M5	M5	G1/8
Mínima presión de trabajo	bar	1,0	1,0	0,8	1,0
Presión de trabajo	bar	2 a 7	2 a 7	2 a 10	2 a 10
Temperatura de trabajo	°C	-5 a 80	-5 a 80	-5 a 80	-5 a 60
Máxima frecuencia de trabajo	ciclos/mm	150 (a 180°)	150 (a 180°)	120 (a 180°)	90 (a 270°)
Volumen interno	cm³	4	12	21	43
Carga radial admisible	N	40	50	300	400
Carga axial admisible	N	4	4	25	30
Energía admisible	mJ	1	2	3	7
Peso	kg	0,085	0,170	0,280	0,510

PRO Actuadores Giratorios	Unidad	PROA3D	PROA10D	PROA20D	PRO30DE
Paleta		Paleta doble			
Aire		Filtrado (5µ) lubricado o no lubricado			
Ángulo de rotación	°	30 a 90	30 a 90	30 a 90	30 a 90
Punto inicio de giro	°	45	45	45	45
Rosca de entrada		M5	M5	M5	G1/8
Mínima presión de trabajo	bar	0,7	0,7	0,6	0,8
Presión de trabajo	bar	2 a 7	2 a 7	2 a 10	2 a 10
Temperatura de trabajo	°C	-5 a 80	-5 a 80	-5 a 80	-5 a 60
Máxima frecuencia de trabajo	ciclos/mm	240 (a 90°)	240 (a 90°)	180 (a 90°)	180 (a 90°)
Volumen interno	cm³	2,8	8,1	15	34
Carga radial admisible	N	40	50	300	400
Carga axial admisible	N	4	4	25	30
Energía admisible	mJ	1	2	3	7
Peso	kg	0,087	0,180	0,290	0,530

**Notas :**

- La energía admisible difiere de la de la serie PRN.
- La frecuencia máxima de trabajo se logra a 5 bar de presión (sin carga).
- Verifique que utiliza los actuadores giratorios PRO dentro del campo de energía admisible. Verificar si la energía requerida es inferior que la admisible. De lo contrario, utilice un final de carrera directamente en la carga.
- El PRO con chavetero se suministra con chavetas.

**Especificación de materiales**

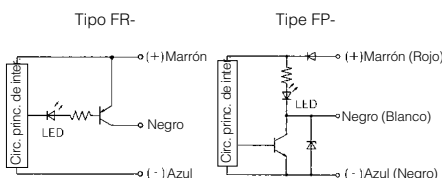
PRO	PROA3, PROA10, PROA20	PRO30
Cuerpo	Aleación de aluminio	Aleación de aluminio
Eje de paleta sólido	Acero + resina + Hidr. Nitrilo	Acero + resina + Nitrilo
Zapata	Resina	Resina
Junta de la zapata	Nitrilo hidrogenado	Nitrilo
Junta tórica	Nitrilo hidrogenado	Nitrilo
Tornillos, uña, topes de parada, contratuerca		Acero Acero

**Par de apriete efectivo (Ncm)**

Modelo nº	Presión de trabajo (bar)									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Paleta simple</b> PROA3S	10	17	24	31	38	45	-	-	-	
PROA10S	35	56	75	98	120	139	-	-	-	
PROA20S	59	95	133	170	210	249	287	326	368	
PRO30SE	110	180	250	319	410	480	580	650	720	
<b>Paleta doble</b> PROA3D	25	39	54	71	86	101	-	-	-	
PROA10D	76	117	162	211	254	303	-	-	-	
PROA20D	140	222	306	388	470	553	633	717	807	
PRO30DE	270	440	600	770	950	1120	1299	1480	1660	

**Especificación kit de sensores**

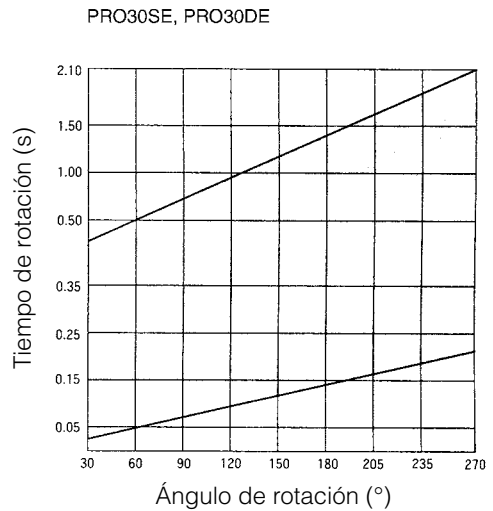
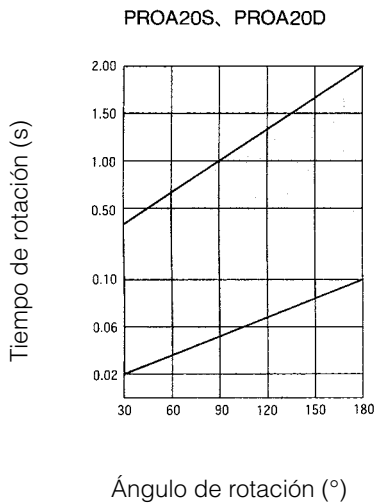
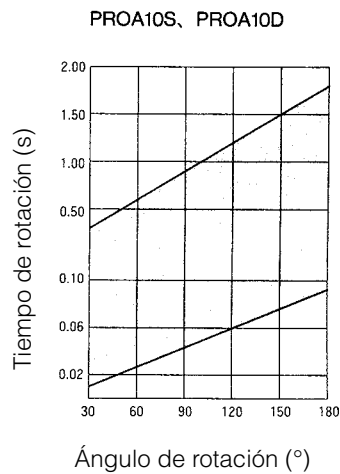
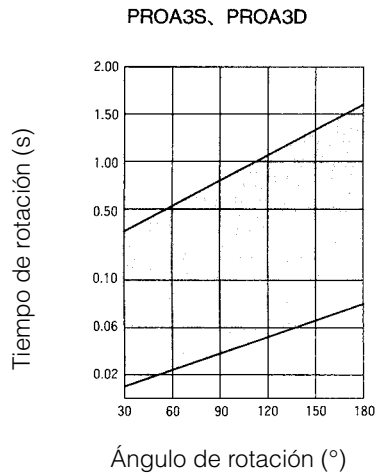
Tipo de kit de sensores	FR-	FP-
Aplicación	Relé, PLC, circuito IC	
Conmutación	NPN	PNP
Montaje	Posición de sensor ajustable	
Voltaje de trabajo	CC5~30V	CC10~30V
Corriente de trabajo	5 a 200 mA	5 a 200 mA
Lámpara testigo	Encendida en ON	
Consumo	20 mA a 24 V	14 mA a 24 V 10 mA a 12 V 7 mA a 12 V 4 mA a 5 V
Máx. fuga de corriente	10 µA	
Caída interna de voltaje	1,5 V	
Tiempo promedio de trabajo	1 ms	
Resistencia de choque	490 m/s²	
Temperatura de trabajo	5 a 60 °C	
Protección	IP67	
Patilla cableada	1 m, 3 núcleos, resistente al aceite	
Campo de respuesta	23°±7°	
Histéresis	Aprox. 2°	



PRO Serie Miniatura - Ángulo de rotación ajustable - Especificaciones Técnicas

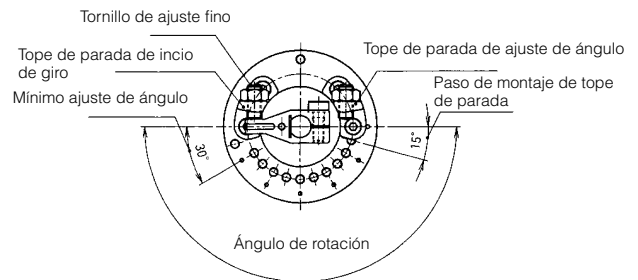
Campo de tiempo de rotación

Nota: Los actuadores PRO deben funcionar dentro del campo de los diagramas mostrados, de lo contrario, presentarán un movimiento intermitente.



Ajuste del ángulo de rotación

Los actuadores giratorios se entregan con el tope de parada del inicio de giro fijo y el tope del ajuste de ángulo no fijo. El tope de ajuste de ángulo debe ser colocado en posición según el ángulo requerido, puede ser montado en intervalos de 15°.



Especificaciones de ajuste de ángulo de rotación y final de carrera externo

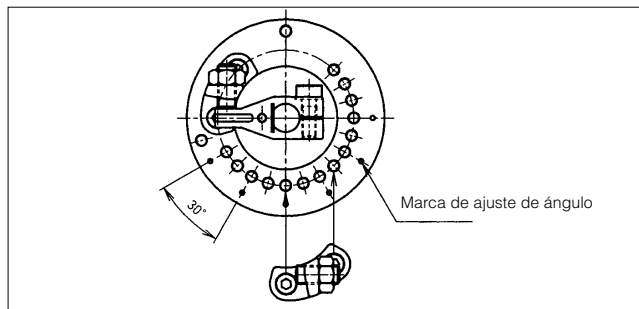
Modelo n°	PROA3S	PROA10S	PROA20S	PRO30SE	PROA3D	PROA10D	PROA20D	PRO30DE
Campo de ajuste del ángulo de rotación	30 a 180°	30 a 180°	30 a 180°	30 a 270°	30 a 90°	30 a 90°	30 a 90°	30 a 90°
Punto inicio de giro	90°	90°	90°	45°	45°	45°	45°	45°
Mínimo ajuste de ángulo	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
Máximo ajuste de ángulo	180°	180°	180°	270°	90°	90°	90°	90°
Paso de ajuste de ángulo	15°	15°	15°	15°	15°	15°	15°	15°
<b>Campo de ajuste fino</b>								
Ángulo	-9° hasta +6°	-9° hasta +6°	-9° hasta +6°	-9° hasta +6°	-9° hasta +6°	-9° hasta +6°	-9° hasta +6°	-9° hasta +6°
Punto inicio de giro	±3°	±3°	±3°	±3°	-1° hasta +3°	±3°	±3°	±3°
Ajuste a ángulo máximo	-9° hasta +6°	-9° hasta +6°	-9° hasta +6°	-9° hasta +3°	-9° hasta +1°	-9° hasta +3°	-9° hasta +3°	-9° hasta +3°

## PRO Serie Miniatura - Ángulo de rotación ajustable

### Ajuste del ángulo de rotación (cont.)

**Cuando el ajuste del ángulo es igual al paso de montaje del tope de parada (15°)**

1. Colocar el tope en el orificio roscado correspondiente al ángulo deseado y fijarlo allí. Al montar el tope de parada, utilizar las marcas de ajuste de ángulo que hay cada 30°, cerca del orificio roscado.



2. Girar luego los tornillos de ajuste fino del tope del punto de referencia y del tope de ajuste de ángulo hasta obtener el ángulo correcto. Después de completar el ajuste del ángulo, ajustar la contratuerca.

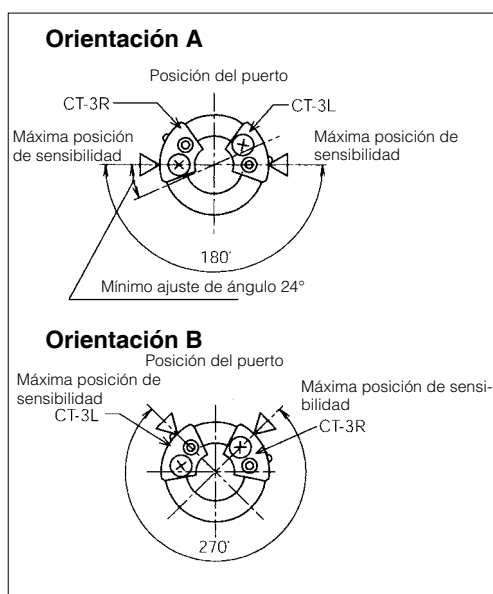
### Campo del ajuste fino del ángulo:

Consultar la tabla de la página 6:

### Orientación de montaje del kit de sensores

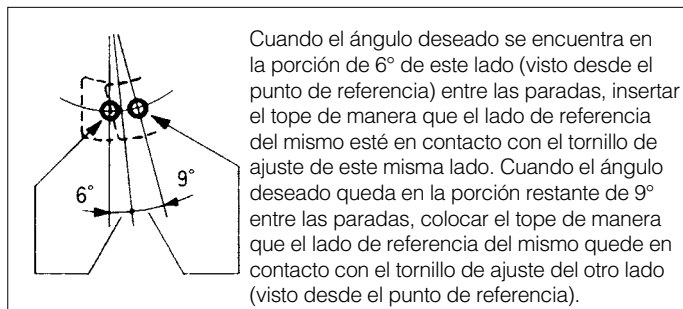
Los dos tipos de sensores (-3L y -3R) que se incluyen en el kit de sensores deben ser orientados de conformidad con la tabla y diagramas que siguen.

Ángulo de rotación	Orientación de los sensores
30° hasta 186°	A
187° hasta 270°	B

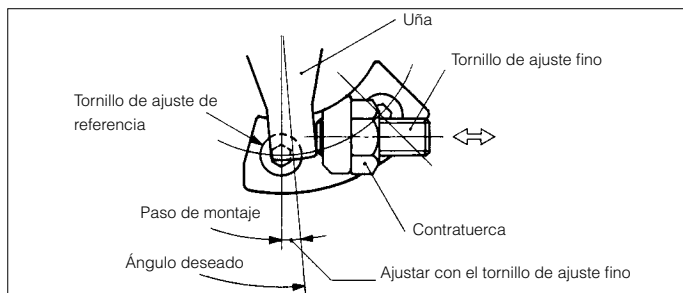


**Cuando el ajuste del ángulo se encuentra entre dos marcas de 15°**

1. Cuando el ángulo deseado se encuentra entre dos marcas de 15°, fijar el tope de parada en los orificios roscados como se muestra en el diagrama que sigue:



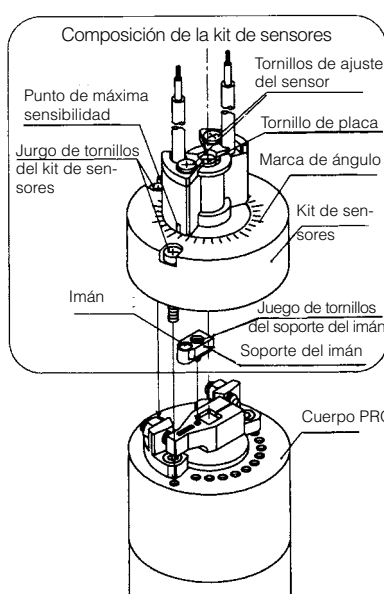
2. Girar luego el tornillo de ajuste del tope hasta lograr el ángulo deseado. Después de completar el ajuste del ángulo, ajustar la contratuerca.



### Ajuste de la posición del sensor

Montar la kit de sensores en el cuerpo utilizando el juego de tornillos. Para los pares de apriete, consultar la tabla que sigue

Modelo	Par de apriete (Ncm)
PROA3S/D	6 a 10
PROA10S/D	10 a 20
PROA20S/D y PRO30SE/DE	20 a 30



### Ajuste de la posición del sensor

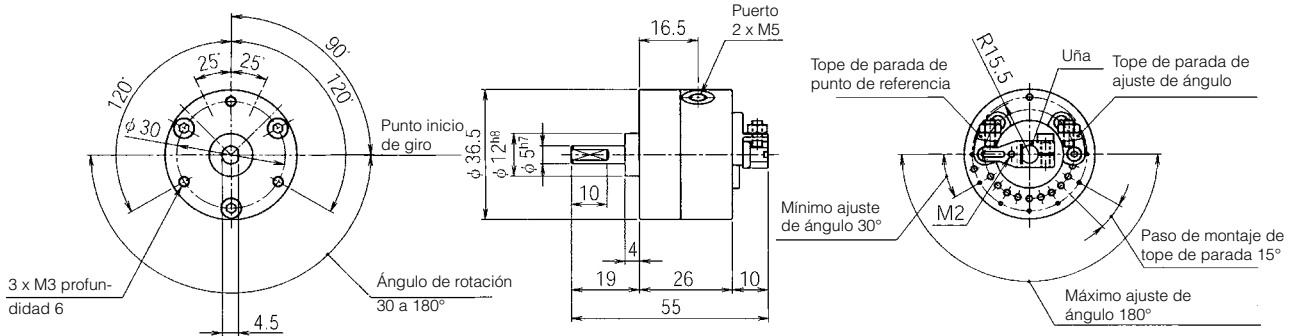
Aflojar los tornillos de ajuste del sensor, marcar el punto en el que se logra la mayor sensibilidad, ajustarlo a la marca de ángulo equivalente al ajuste del actuador y volver a apretar los tornillos de ajuste del sensor par entre 40 y 50 Ncm. Dado que las marcas de ángulos sólo sirven como referencia, realizar un ajuste final verificando que el LED esté iluminado.

### Cambio del sensor

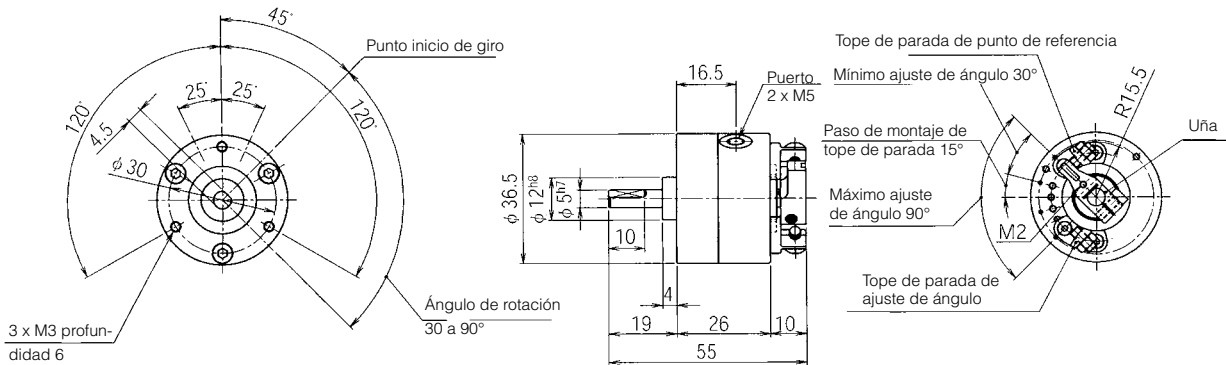
Para cambiar el sensor hay que sacar los tornillos de ajuste y los tornillos de la placa. Para montar un nuevo sensor, proceder en sentido inverso. Después de terminar el montaje ajustar la posición del sensor.

PRO Serie Miniatura - Ángulo de rotación ajustable - Dimensiones (mm)

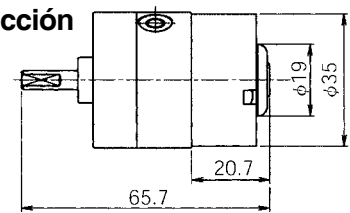
PROA3S



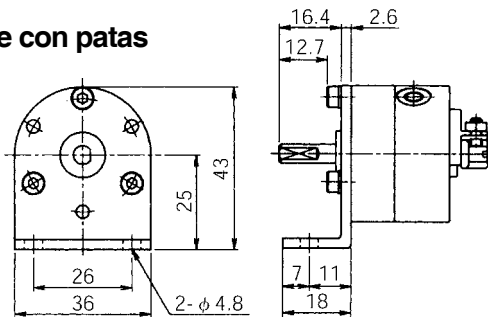
PROA3D



Con cubierta de protección

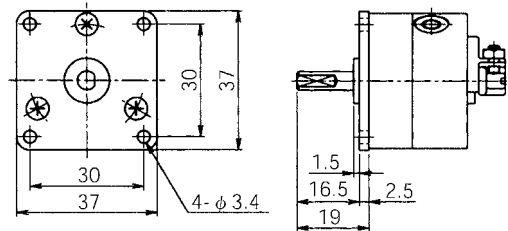


Montaje con patas



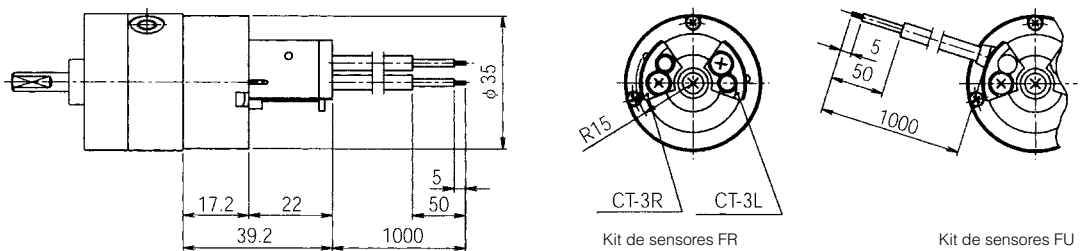
**Nota:** La patas puede ser girada en pasos de 60° desde la posición original.

Montaje con brida



**Nota:** La brida puede ser girada en pasos de 120° desde la posición original.

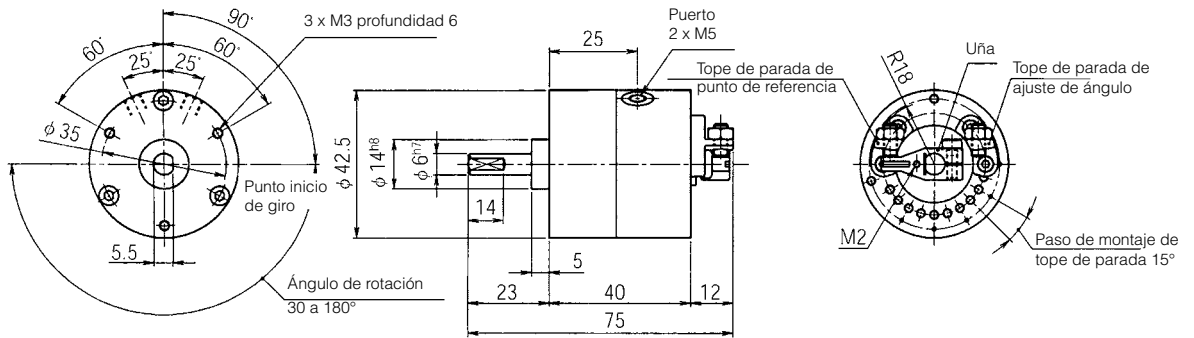
Con kit de sensores (posición de sensor variable)



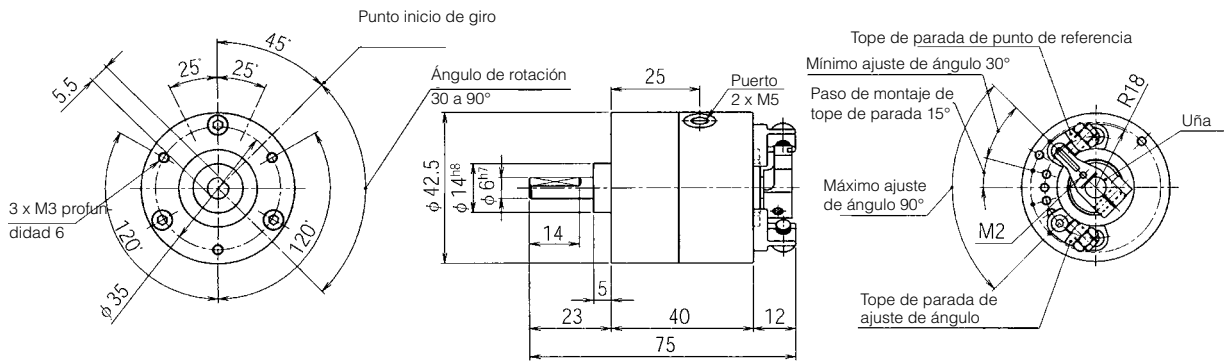
Nota: Para las combinaciones de montaje del kit de sensores, consultar las dimensiones requeridas en la figura correspondiente.



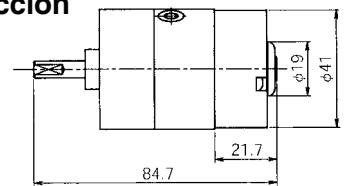
**PRO Serie Miniatura - Ángulo de rotación ajustable - Dimensiones (mm)**  
**PROA10S**



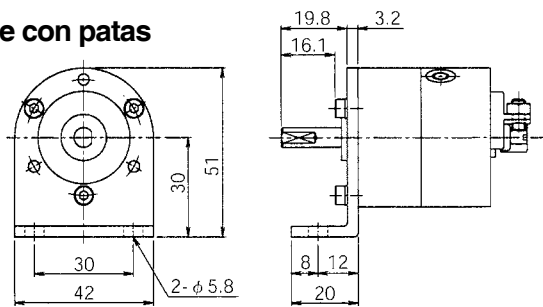
**PROA10D**



**Con cubierta de protección**

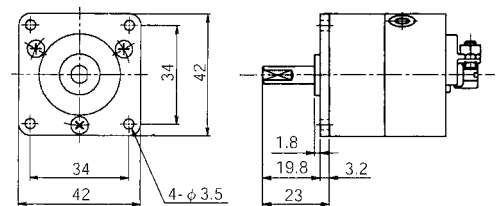


**Montaje con patas**



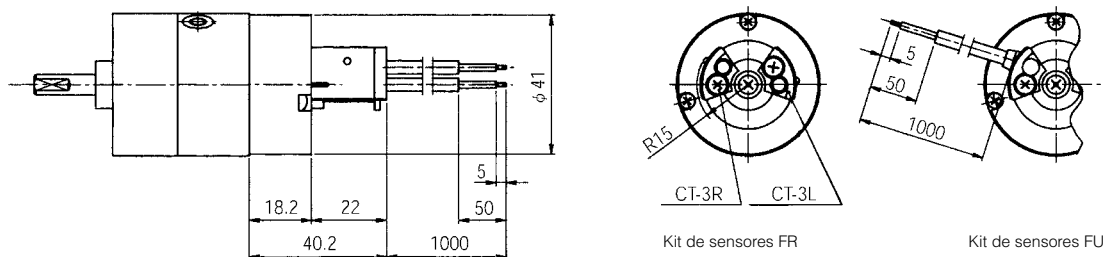
**Nota:** La patas puede ser girada en pasos de 60° desde la posición original.

**Montaje con brida**



**Nota:** La brida puede ser girada en pasos de 120° desde la posición original.

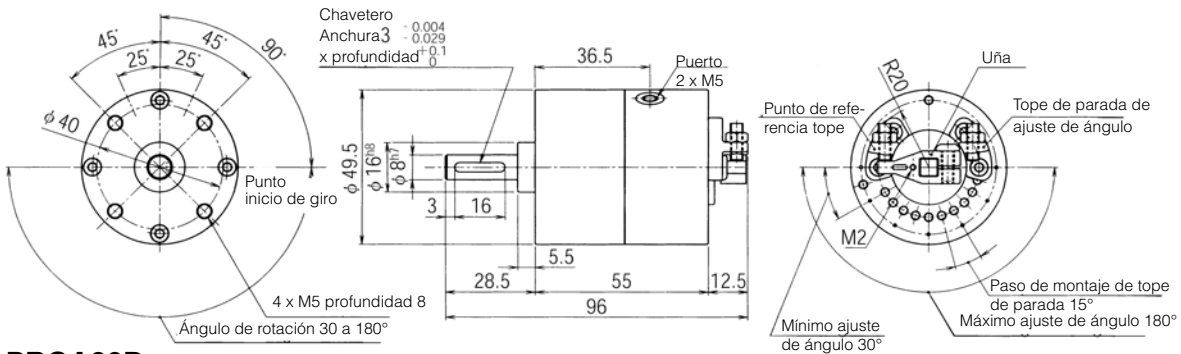
**Con kit de sensores (posición de sensor variable)**



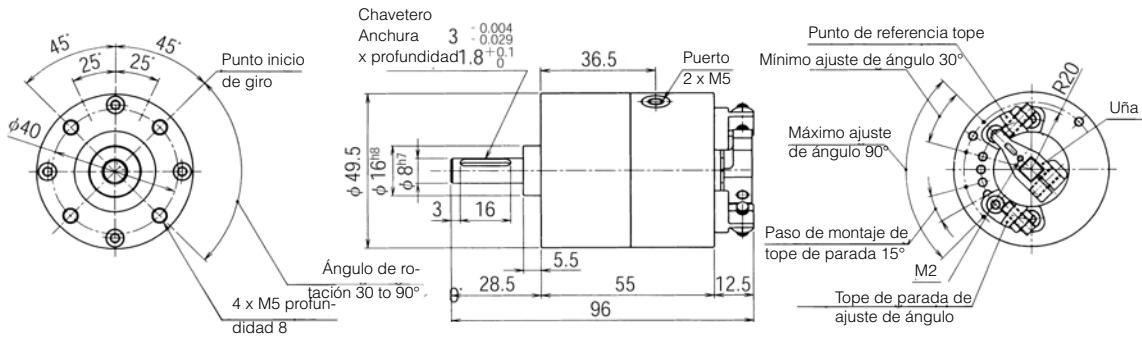
Nota: Para las combinaciones de montaje del kit de sensores, consultar las dimensiones requeridas en la figura correspondiente.

PRO Serie Miniatura - Ángulo de rotación ajustable - Dimensiones (mm)

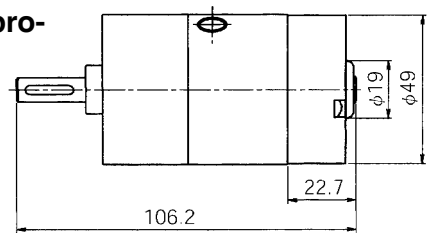
PROA20S



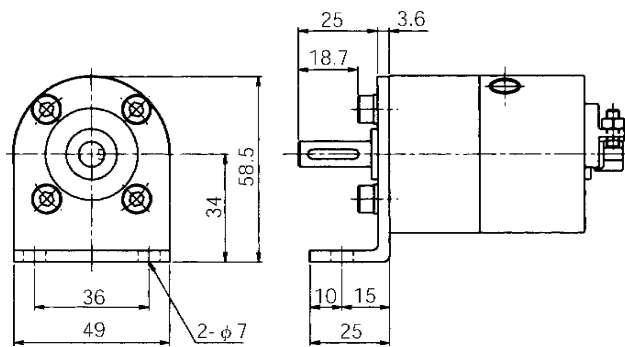
PROA20D



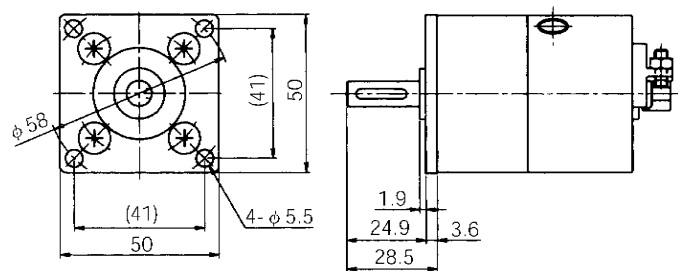
Con cubierta de protección



Montaje con patas

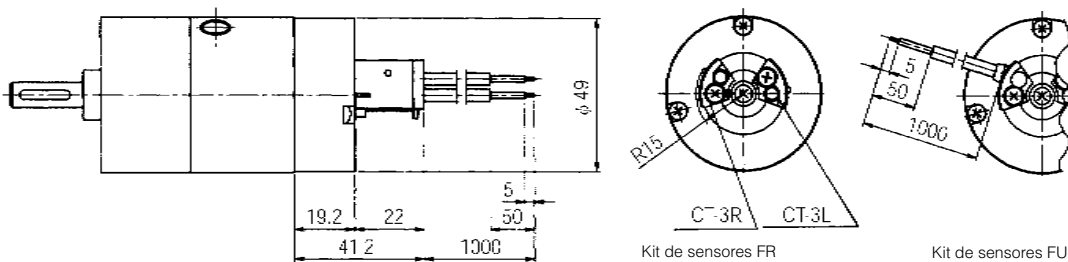


Montaje con brida



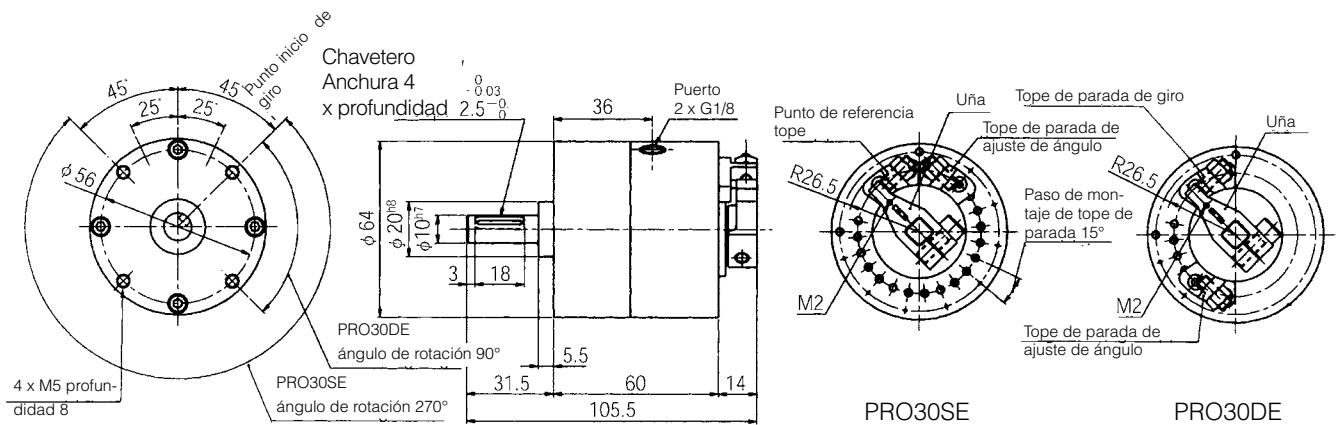
Nota: La patas puede ser girada en pasos de 90° desde la posición original.

Con kit de sensores (posición de sensor variable)

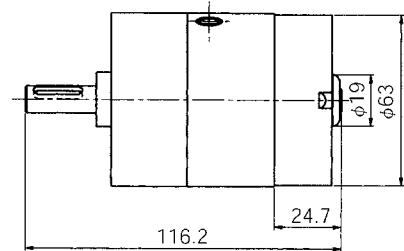


Nota: Para las combinaciones de montaje del kit de sensores, consultar las dimensiones requeridas en la figura correspondiente.

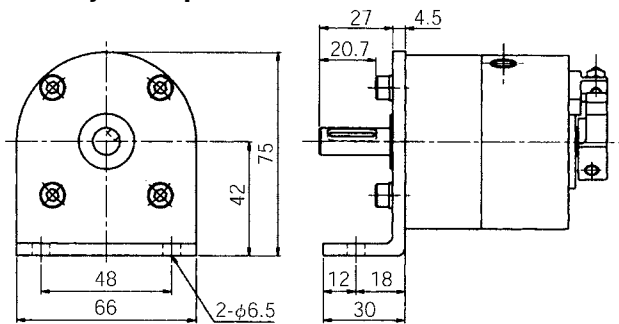
**PRO Serie Miniatura - Ángulo de rotación ajustable - Dimensiones (mm)**  
**PROA30SE & DE**



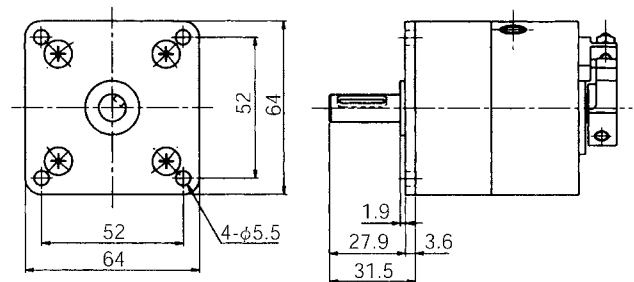
**Con cubierta de protección**



**Montaje con patas**

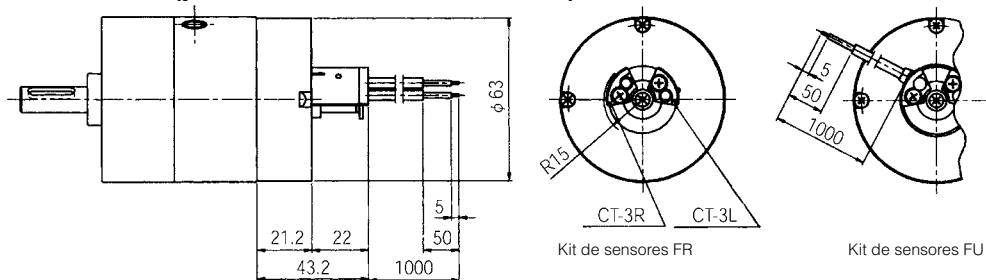


**Montaje con brida**



**Nota:** La patas puede ser girada en pasos de 60° desde la posición original.

**Con kit de sensores (posición de sensor variable)**



**Nota:** Para las combinaciones de montaje del kit de sensores, consultar las dimensiones requeridas en la figura correspondiente.

PRN Serie Miniatura - Ángulo de rotación fijo- Códigos de pedido

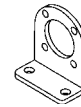
Modelos estándar



	Par a 6 bar (Ncm)	Ángulo de rotación			Punto de referencia	
		90°	180°	270°	45°	90°
<b>Paleta simple</b>						
PRNA1S	15,6	PRN1S-90-90	PRN1S-180-90			X
PRNA3S	38	PRNA3S-90-90	PRNA3S-180-90			X
PRNA10S	120	PRNA10S-90-90	PRNA10S-180-90			X
PRNA20S	210	PRNA20S-90-90	PRNA20S-180-90			X
PRN30SE	410	PRN30SE-90-45	PRN30SE-180-45	PRN30SE-270-45		X
<b>Paleta doble</b>						
PRNA1D	34,7	PRNA1D-90-45				X
PRNA3D	86	PRNA3D-90-45				X
PRNA10D	254	PRNA10D-90-45				X
PRNA20D	470	PRNA20D-90-45				X
PRN30D	950	PRN30DE-90-45				X

Cómo seleccionar un actuador giratorio PRN  
Ver la página 28

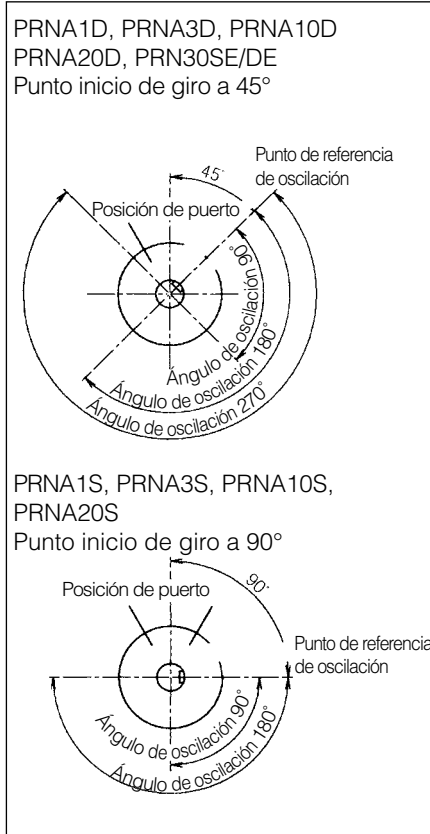
Montaje de los actuadores giratorios



Actuadores giratorios	Brida de montaje	Pie de montaje
PRNA1S/D	PRN1-P	PRN1-L
PRNA3S/D	PRN3-P	PRN3-L
PRNA10S/D	PRN10-P	PRN10-L
PRNA20S/D	PRN20-P	PRN20-L
PRN30SE/DE	PRN30-P	PRN30-L

Las unidades de montaje se suministran con tornillos

Punto de inicio de la rotación y ángulo de rotación



Kits de sensores

Posición variable del sensor, estado sólido NPN o PNP  
Para las especificaciones técnicas, consultar la página 13.



Para Actuador Giratorio	NPN	PNP
PRNA1S/D	FR-1PRNA	FP-1PRNA
PRNA3S/D	FR-3PRNA	FP-3PRNA
PRNA10S/D	FR-10PRN	FP-10PRN
PRNA20S/D	FR-20PRN	FP-20PRN
PRN30SE/DE	FR-30PRN	FP-30PRN

Juegos de mantenimiento

El juego de mantenimiento comprende la paleta, la zapata de sellado y las juntas tóricas del eje.

Para Actuador Giratorio

Paleta simple		Paleta doble	
PRNA1S	PRNA1S-PS	PRNA1D	PRNA1D-PS
PRNA3S	PRNA3S-PS	PRNA3D	PRNA3D-PS
PRNA10S	PRNA10S-PS	PRNA10D	PRNA10D-PS
PRNA20S	PRNA20S-PS	PRNA20D	PRNA20D-PS
PRN30SE	PRN30S-PS	PRN30DE	PRN30D-PS

PRN Serie Miniatura - Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas

PRN Actuadores Giratorios	Unidad	PRNA1S	PRNA3S	PRNA10S	PRNA20S	PRN30S
Paleta		Paleta simple				
Aire		Filtrado (5µ) lubricado o no lubricado				
Ángulo de rotación	°	90 / 180 / 270	90 / 180 / 270	90 / 180 / 270	90 / 180 / 270	90 / 180 / 270
Punto inicio de giro	°	45, 90 / 45, 90 / 45	45, 90 / 45, 90 / 45	45, 90 / 45, 90 / 45	45, 90 / 45, 90 / 45	45
Tamaño de entrada		M5	M5	M5	M5	G1/8
Mínima presión de trabajo	bar	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0
Presión de trabajo	bar	2 a 7	2 a 7	2 a 7	2 a 10	2 a 10
Temperatura de trabajo	°C	-5 a 80	-5 a 80	-5 a 80	-5 a 80	-5 a 60
Máxima frecuencia de trabajo	ciclos/mm	300 / 180 / 96	240 / 150 / 60	240 / 150 / 90	210 / 120 / 60	180 / 90 / 60
Volumen interno	cm³	1,4 / 1,4 / 1,5	3,4 / 3,4 / 4	9,8 / 9,8 / 12	17 / 17 / 21	37 / 37 / 43
Carga radial admisible	N	30	40	50	300	400
Carga axial admisible	N	3	4	4	25	30
Energía admisible	mJ	0,6	1,5	3	15	25
Peso	kg	0,036	0,070	0,140	0,250	0,47 / 0,47 / 0,46

PRN Actuadores Giratorios	Unidad	PRNA1D	PRNA3D	PRNA10D	PRNA20D	PRN30DE
Paleta		Paleta doble				
Aire		Filtrado (5µ) lubricado o no lubricado				
Ángulo de rotación	°	90	90	90	90	90
Punto inicio de giro	°	45	45	45	45	45
Tamaño de entrada		M5	M5	M5	M5	G1/8
Mínima presión de trabajo	bar	0,8	0,7	0,7	0,6	0,8
Presión de trabajo	bar	2 a 7	2 a 7	2 a 7	2 a 10	2 a 10
Temperatura de trabajo	°C	-5 a 80	-5 a 80	-5 a 80	-5 a 80	-5 a 60
Máxima frecuencia de trabajo	ciclos/mm	300	240	240	180	180
Volumen interno	cm³	1,1	2,8	8,1	15,0	34,0
Carga radial admisible	N	30	40	50	300	400
Carga axial admisible	N	3	4	4	25	30
Energía admisible	mJ	0,6	1,5	3	15	25
Peso	kg	0,037	0,072	0,140	0,260	0,480

Notas:

- La frecuencia máxima de trabajo se logra a 5 bar de presión (sin carga).
- Verifique que utiliza los actuadores giratorios PRN dentro del campo de energía admisible. Verificar si la energía requerida es inferior que la admisible. De lo contrario, utilice un final de carrera directamente en la carga.
- El PRN con chaveteros se suministra con chavetas.

Especificación de materiales

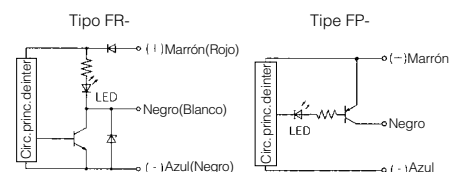
PRN	PRNA3, PRNA10, PRNA20	PRNA1, PRN30
Cuerpo	Aleación de aluminio	Aleación de aluminio
Eje de paleta sólido	Acero + resina + Hidr. Nitrilo	Acero + resina + Nitrilo
Zapata	Resina	Resina
Junta de la zapata	Nitrilo hidrogenado	Nitrilo
Junta tórica	Nitrilo hidrogenado	Nitrilo
Tomillos, uña, finales de carrera, contratuercas		Acero Acero

Par de torsión efectivo (Ncm)

Modelo n°	Presión de trabajo (bar)									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Paleta simple</b>										
PRNA1S	4,9	7,6	10,1	12,9	15,6	18,5	-	-	-	-
PRNA3S	10	17	24	31	38	45	-	-	-	-
PRNA10S	35	56	75	98	120	139	-	-	-	-
PRNA20S	59	95	133	170	210	249	287	326	368	
PRN30SE	110	180	250	319	410	480	580	650	720	
<b>Paleta doble</b>										
PRNA1D	10,4	16,5	22,5	28,6	34,7	41,1	-	-	-	-
PRNA3D	25	39	54	71	86	101	-	-	-	-
PRNA10D	76	117	162	211	254	303	-	-	-	-
PRNA20D	140	222	306	388	470	553	633	717	807	
PRN30DE	270	440	600	770	950	1120	1299	1480	1660	

Especificación de unidades de conmutación

Tipo de unidad de conmutación	FR-	FP-
Aplicación	Relé, PLC, circuito IC	
Método de salida	NPN	PNP
Montaje	Posición de sensor ajustable	
Voltaje de trabajo	CC5-30 V	CC10-30 V
Corriente de trabajo	5 a 200 mA	5 a 200 mA
Lámpara testigo	Encendida en ON	
Consumo	20 mA a 24 V 10 mA a 12 V 4 mA a 5 V	14 mA a 24 V 7 mA a 12 V
Máx. fuga de corriente	10 µA	
Caída interna de voltaje	1,5 V	
Tiempo promedio de trabajo	1 ms	
Resistencia de choque	490 m/s²	
Temperatura de trabajo	5 a 60 °C	
Protección	IP67	
Patilla cableada	1 m, 3 núcleos, resistente al aceite	
Campo de respuesta	23°±7°	
Histeresis	Aprox. 2°	



PRN Serie Miniatura - Especificaciones técnicas

Campo de tiempo de rotación

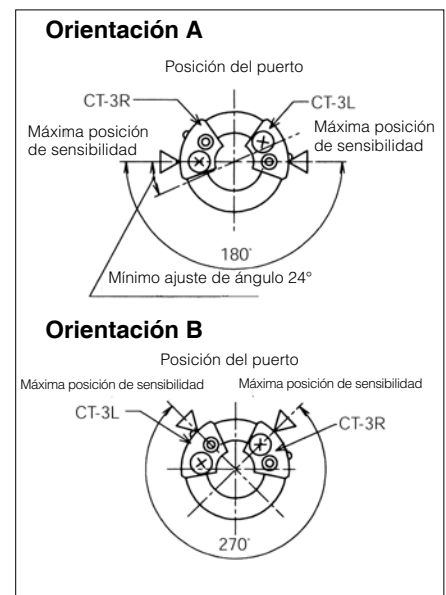
Modelo n°	Tiempo de rotación (s)		
	90°	180°	270°
PRNA1S	0,03 - 0,60	0,06 - 1,20	0,09 - 1,80
PRNA3S	0,04 - 0,80	0,08 - 1,60	0,12 - 2,40
PRNA10S	0,045 - 0,90	0,09 - 1,80	0,135 - 2,70
PRNA20S	0,05 - 1,00	0,10 - 2,00	0,15 - 3,00
PRN30SE	0,07 - 0,70	0,14 - 1,40	0,21 - 2,10
PRNA1D	0,03 - 0,60	0,06 - 1,20	0,09 - 1,80
PRNA3D	0,04 - 0,80	0,08 - 1,60	0,12 - 2,40
PRNA10D	0,045 - 0,90	0,09 - 1,80	0,135 - 2,70
PRNA20D	0,05 - 1,00	0,10 - 2,00	0,15 - 3,00
PRN30DE	0,07 - 0,70	0,14 - 1,40	0,21 - 2,10

**Nota:** Utilizar los actuadores giratorios PRN dentro del campo de duración mencionado en los diagramas precedentes. De lo contrario, el actuador giratorio puede moverse a saltos (intermitente).

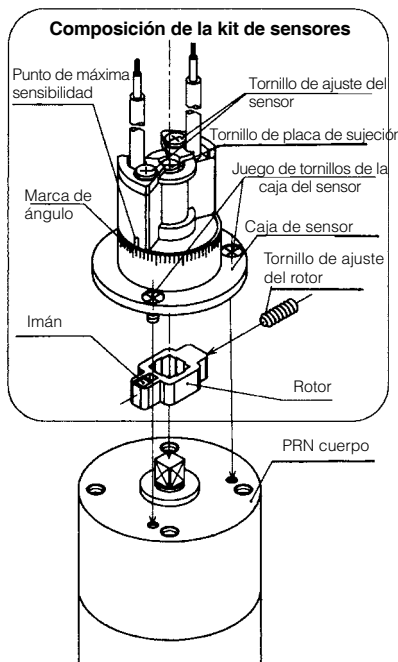
Orientación de montaje del sensor

Los dos tipos de sensores (-3L y -3R) que se incluyen en la kit de sensores deben ser orientados de conformidad con la tabla que sigue.

Ángulo de rotación	Orientación de los sensores
30° y 180°	A
270°	B



Ajuste del sensor



Montar la kit de sensores en el cuerpo utilizando el juego de tornillos. Para los pares de torsión de la sujeción, consultar la tabla que sigue:

Modelo	Par de torsión de sujeción (Ncm)
PRNA1S/D	20 a 30
PRNA3S/D	20 a 30
PRNA10S/D	20 a 30
PRNA20S/D	20 a 30
PRN30SE/DE	20 a 30

Ajuste de la posición del sensor

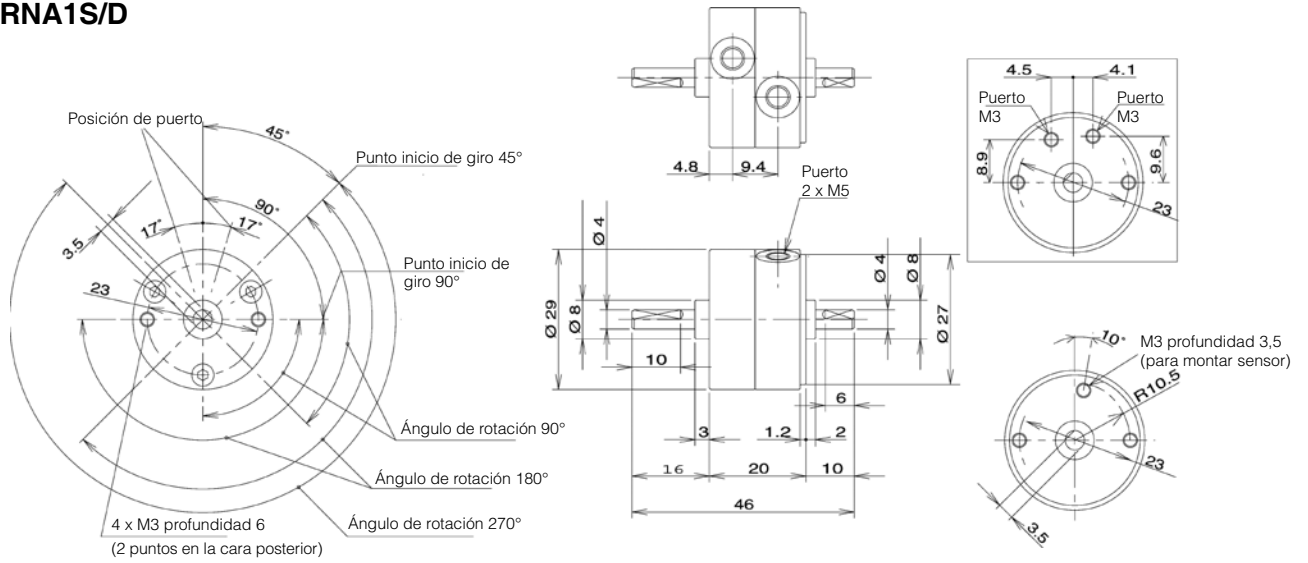
Aflojar los tornillos de ajuste del sensor, marcar el punto en el que se logra la mayor sensibilidad, ajustarlo a la marca de ángulo equivalente al ajuste del actuador y volver a apretar los tornillos de ajuste del sensor a un par de sujeción de entre 40 y 50 Ncm. Dado que las marcas de ángulos sólo sirven como referencia, realizar un ajuste final verificando que el LED esté iluminado.

Cambio del sensor

Para cambiar el sensor hay que sacar los tornillos de ajuste y los tornillos de la placa de sujeción. Para montar un nuevo sensor, proceder en sentido inverso. Después de terminar el montaje ajustar la posición del sensor.

PRN Serie Miniatura - Dimensiones (mm)

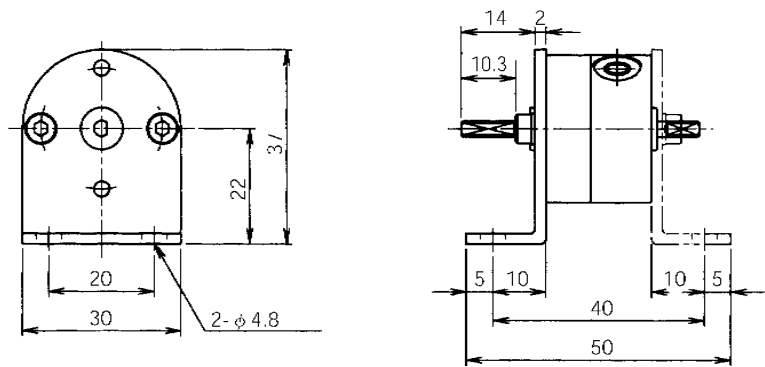
PRNA1S/D



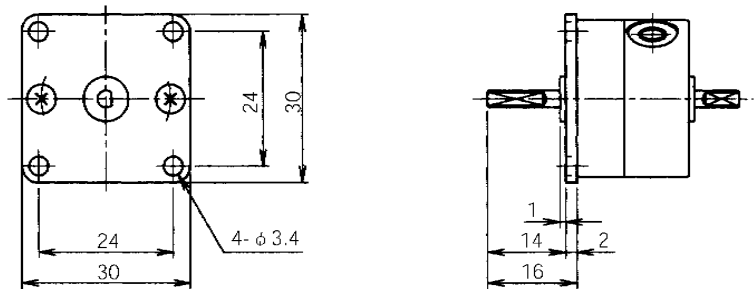
Montaje con patas

Nota:

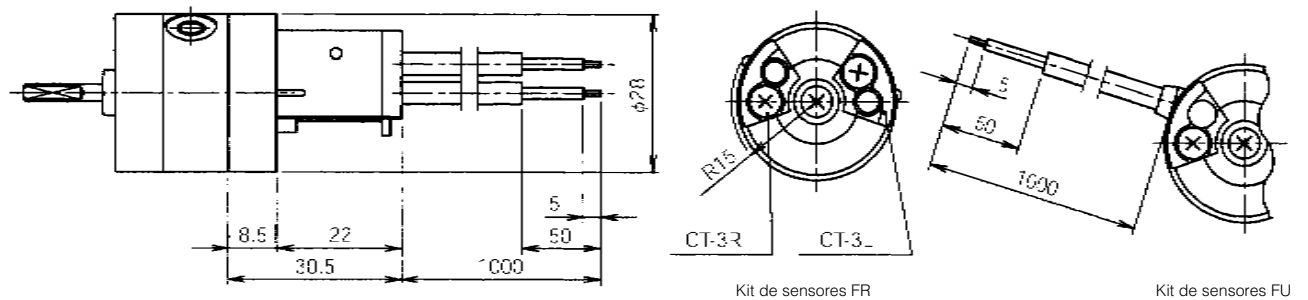
La patas puede ser girada en pasos de 90° desde la posición original.  
Lado corto del eje: Ejemplo con 2 piezas



Montaje con brida



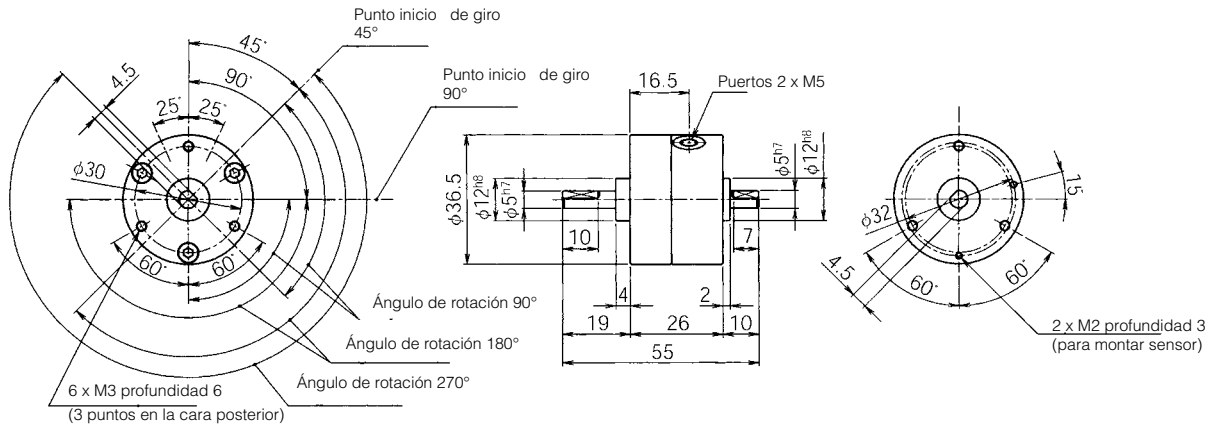
Con kit de sensores (posición de sensor variable)



Nota: Para las combinaciones de montaje del kit de sensores, consultar las dimensiones requeridas en la figura correspondiente.

PRN Serie Miniatura - Dimensiones (mm)

PRNA3S/D

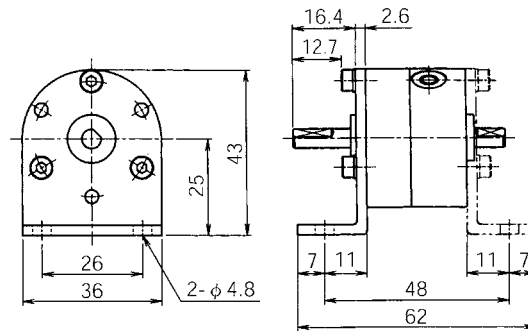


Montaje con patas

Nota:

La patas puede ser girada en pasos de  $90^\circ$  desde la posición original.

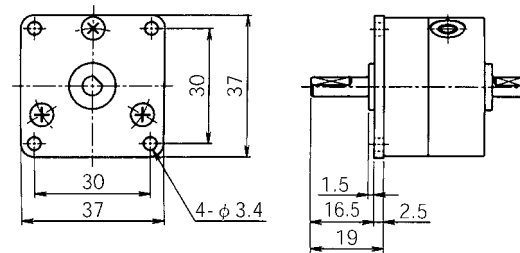
Lado corto del eje: Ejemplo con 2 piezas



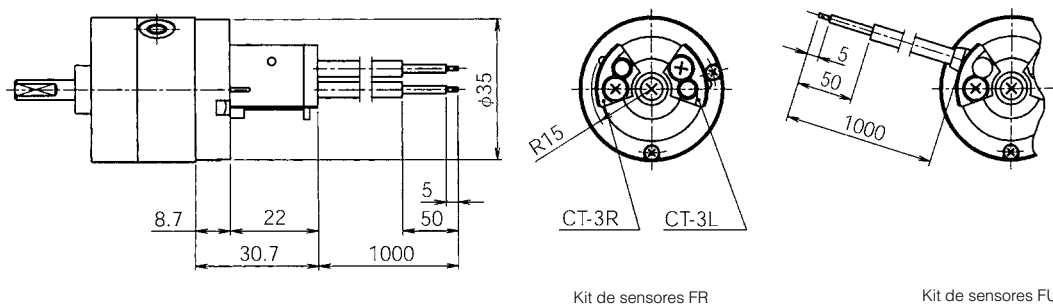
Montaje con brida

Nota:

La brida puede ser girada en pasos de  $120^\circ$  desde la posición original.



Con kit de sensores (posición de sensor variable)



Kit de sensores FR

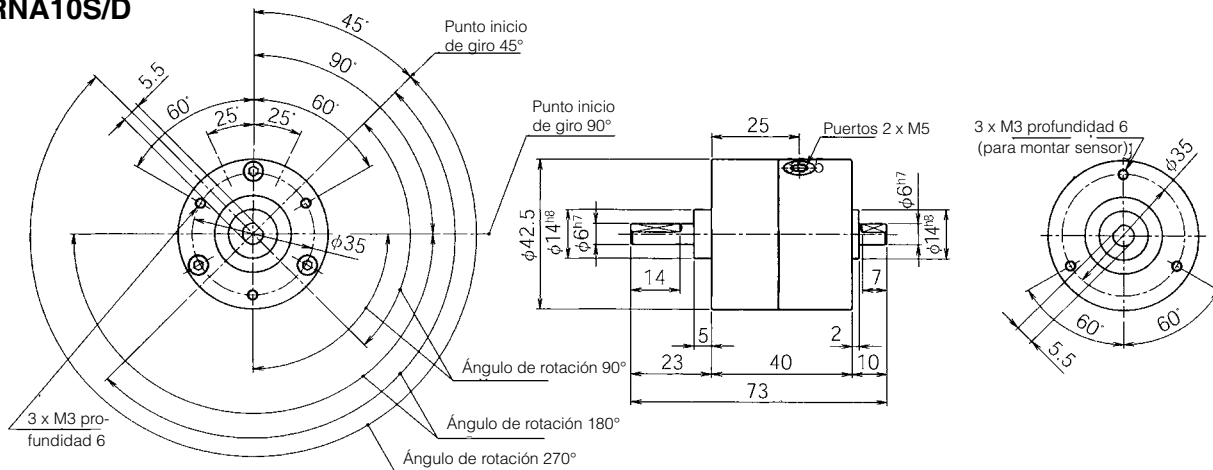
Kit de sensores FU

Nota: Para las combinaciones de montaje del kit de sensores, consultar las dimensiones requeridas en la figura correspondiente.



PRN Serie Miniatura - Dimensiones (mm)

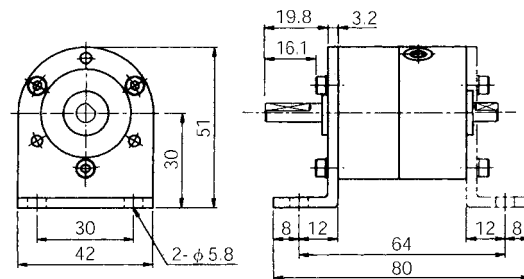
PRNA10S/D



Montaje con patas

Nota:

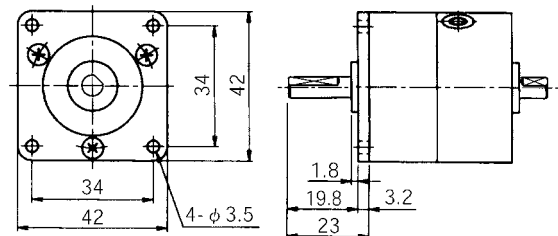
La patas puede ser girada en pasos de 60° desde la posición original.  
Lado corto del eje: Ejemplo con 2 piezas



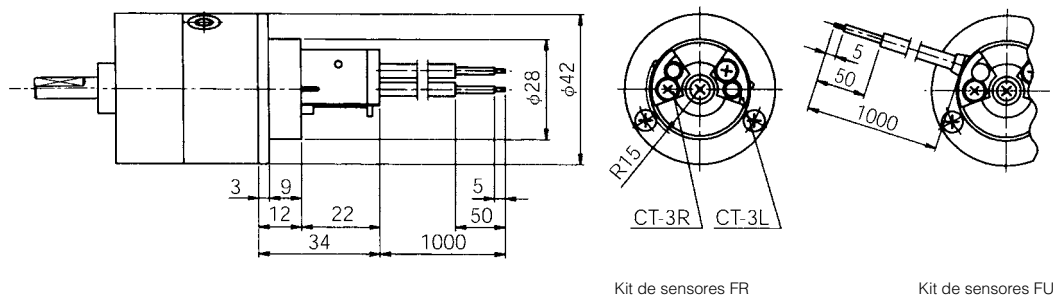
Montaje con brida

Nota:

La brida puede ser girada en pasos de 120° desde la posición original.



Con kit de sensores (posición de sensor variable)



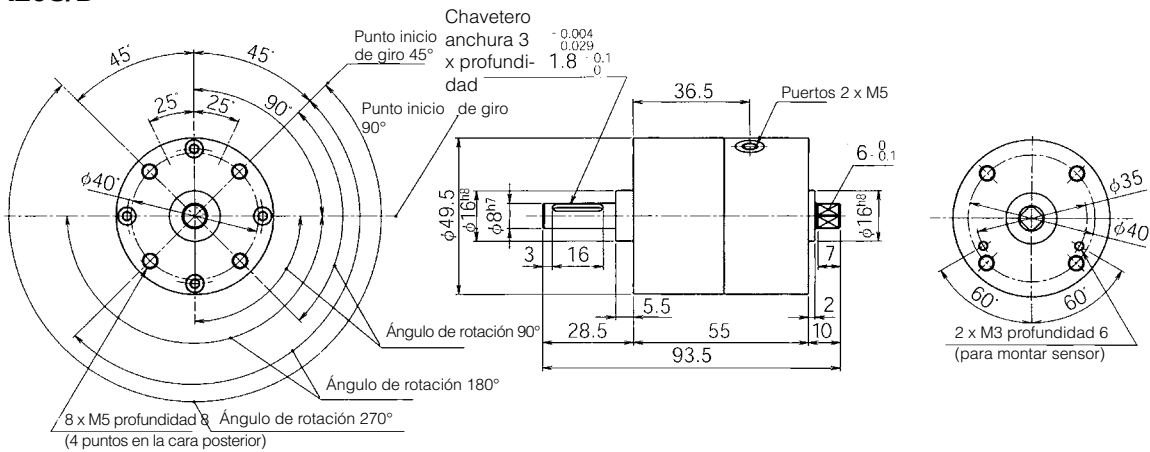
Kit de sensores FR

Kit de sensores FU

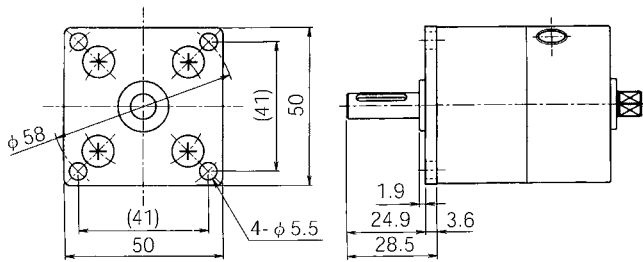
Nota: Para las combinaciones de montaje del kit de sensores, consultar las dimensiones requeridas en la figura correspondiente.

PRN Serie Miniatura - Dimensiones (mm)

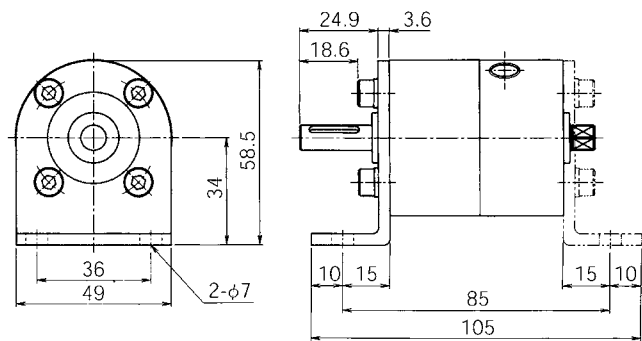
PRNA20S/D



Montaje con brida



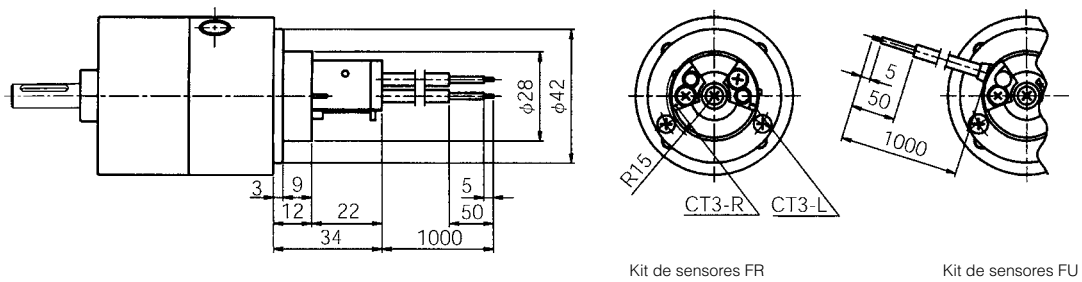
Montaje con patas



Nota:

La patas puede ser girada en pasos de 90° desde la posición original.  
Lado corto del eje: Ejemplo con 2 piezas

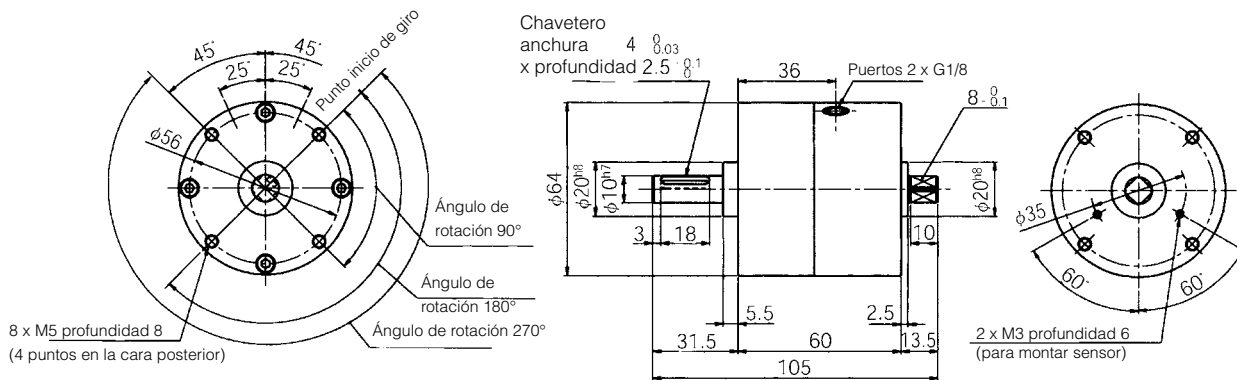
Con kit de sensores (posición de sensor variable)



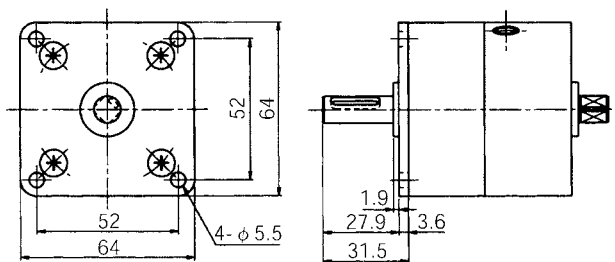
Nota: Para las combinaciones de montaje del kit de sensores, consultar las dimensiones requeridas en la figura correspondiente.

PRN Serie Miniatura - Dimensiones (mm)

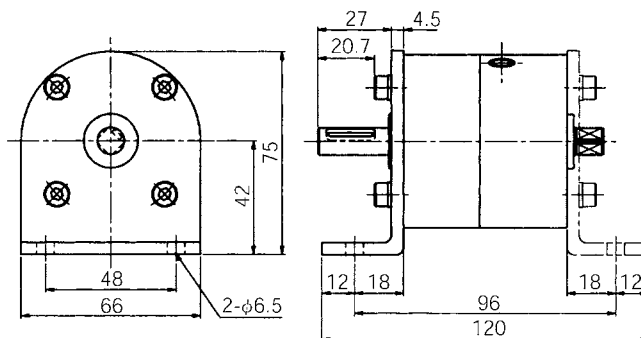
PRN30SE/DE



Montaje con brida



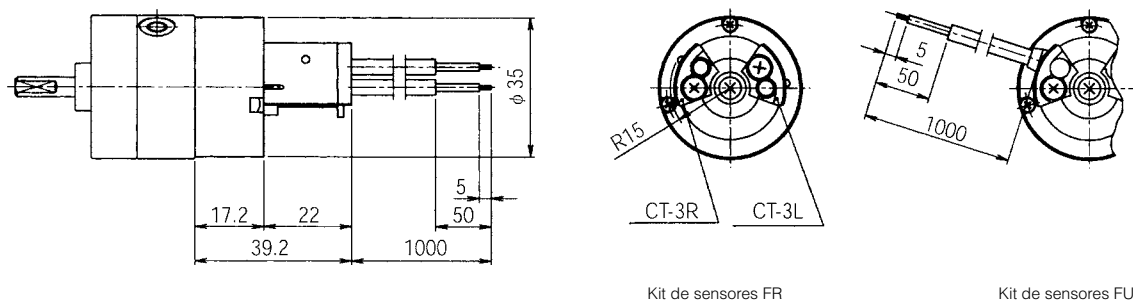
Montaje con patas



Nota:

La patas puede ser girada en pasos de  $90^\circ$  desde la posición original.  
Lado corto del eje: Ejemplo con 2 piezas

Con kit de sensores (posición de sensor variable)



Kit de sensores FR

Kit de sensores FU

Nota: Para las combinaciones de montaje del kit de sensores, consultar las dimensiones requeridas en la figura correspondiente.

PRN Par de torsión alto - Ángulo de rotación fijo- Códigos de pedido

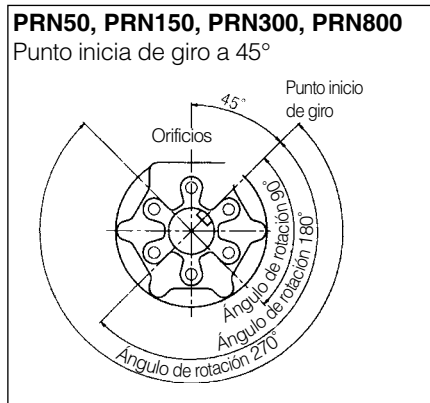
Modelos estándar



Modelo	Par a 6 bar (Ncm)	Ángulo de rotación		
Paleta simple (punto de referencia 45°)		90°	180°	270°
PRN50SE	590	PRN50SE-90-45	PRN50SE-180-45	PRN50SE-270-45
PRN150SE	1800	PRN150SE-90-45	PRN150SE-180-45	PRN150SE-270-45
PRN300SE	3450	PRN300SE-90-45	PRN300SE-180-45	PRN300SE-270-45
PRN800SE	12300	PRN800SE-90-45	PRN800SE-180-45	PRN800SE-270-45
Paleta doble (punto de referencia 45°)				
PRN50DE	12,80	PRN50DE-90-45		
PRN150DE	41,50	PRN150DE-90-45		
PRN300DE	83,00	PRN300DE-90-45		
PRN800DE	247,00	PRN800DE-90-45		

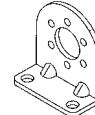
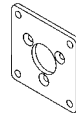
Cómo seleccionar un actuador giratorio PRN  
Ver la página 28

Punto de inicio de la rotación y ángulo de rotación



Montaje de los actuadores giratorios

Las unidades de montaje se suministran con tornillos



Actuador giratorio	Brida de montaje	Pie de montaje
PRN50SE/DE	PRN50-P	PRN50-L
PRN150SE/DE	PRN150-P	PRN150-L
PRN300SE/DE	-	PRN300-L
PRN800SE/DE	-	PRN800-L

Kit de sensores



Posición variable del conmutador, tipo de lengüeta o estado sólido (NPN o PNP). Consultar la página 22

Amortiguación hidráulica



Amortiguación hidráulica a utilizar cuando la energía de la inercia excede los límites del actuador. Consultar la página 25

Juegos de mantenimiento

El juego de mantenimiento comprende la paleta, la zapata de sellado y las juntas tóricas del eje.

Para Actuador Giratorio

Paleta simple		Paleta doble	
PRN50SE	PRN50S-PS	PRN50DE	PRN50D-PS
PRN150SE	PRN150S-PS	PRN150DE	PRN150D-PS
PRN300SE	PRN300S-PS	PRN300DE	PRN300D-PS
PRN800SE	PRN800S-PS	PRN800DE	PRN800D-PS

## PRN Par de torsión alto - Especificaciones técnicas

## Especificaciones técnicas

PRN Par alto	Unidad	PRN50SE	PRN150SE	PRN300SE
Paleta		Paleta simple	Paleta simple	Paleta simple
Tipo de aire		Filtrado (5µ) lubricado o no lubricado		
Ángulo de rotación	°	90 / 180 / 270	90 / 180 / 270	90 / 180 / 270
Punto inicio de giro	°	45 / 45, 40 / 45	45 / 45, 40 / 45	45 / 45, 40 / 45
Tamaño del puerto		G1/8G1/8G1/8	G1/4G1/4G1/4	G3/8 G3/8 G3/8
Mínima presión de trabajo	bar	1,0	0,8	0,8
Presión de trabajo	bar	2 a 10	2 a 10	2 a 10
Temperatura de trabajo	°C	5 a 60	5 a 60	5 a 60
Máxima frecuencia de funcionamiento	ciclos/mn	180 / 90 / 60	120 / 80 / 50	90 / 60 / 40
Volumen interno	cm <sup>3</sup>	51 / 51 / 61	146 / 146 / 179	244 / 283 / 352
Carga radial admisible	N	588	1 176	1 960
Carga axial admisible	N	44,1	88,2	147,0
Energía admisible	mJ	49,0	225,4	1 078,0
Peso	kg	0,82 / 0,79 / 0,73	2,0 / 1,9 / 1,7	3,7 / 3,7 / 3,7

PRN Par alto	Unidad	PRN800SE	PRN50DE	PRN150DE	PRN300DE	PRN800DE
Paleta		Paleta simple	Paleta doble	Paleta doble	Paleta doble	Paleta doble
Tipo de aire		Filtrado (5µ) lubricado o no lubricado				
Ángulo de rotación	°	90 / 180 / 270	90	90	90	90
Punto inicio de giro	°	45 / 45, 40 / 45	45	45	45	45
Tamaño del puerto		G1/2	G1/8	G1/4	G3/8	G1/2
Mínima presión de trabajo	bar	0,5	0,8	0,6	0,6	0,5
Presión de trabajo	bar	2 a 10	2 a 10	2 a 10	2 a 10	2 a 10
Temperatura de trabajo	°C	5 a 60	5 a 60	5 a 60	5 a 60	5 a 60
Máxima frecuencia de funcionamiento	ciclos/mn	65 / 45 / 30	180	120	90	65
Volumen interno	cm <sup>3</sup>	754 / 869 / 1 036	42	127	244	754
Carga radial admisible	N	4 900	588	1 176	1 960	4 900
Carga axial admisible	N	490,0	44,1	88,2	147,0	490,0
Energía admisible	mJ	3 920,0	49,0	225,4	1 078,0	3 920,0
Peso	kg	12,7 / 12,2 / 11,2	0,82	2,0	4,3	12,7

## Notas:

- La frecuencia máxima de trabajo se logra a 5 bar de presión (sin carga).
- Verifique que utiliza los actuadores giratorios PRN dentro del campo de energía admisible. Verificar si la energía requerida es inferior que la admisible. De lo contrario, utilizar un control hidráulico CRN (consultar la página 25) o un final de carrera directamente en la carga.
- El PRN con chaveteros se suministra con chavetas.

## Especificación de materiales

PRN	PRN50, PRN150	PRN300	PRN800
Cuerpo	Aleación de aluminio fundido	Aleación de aluminio	Aleación de aluminio
Eje de paleta sólido	Aleación estructural de acero + Nitrilo	Aleación estructural de acero + Nitrilo	Aleación estructural de acero + Nitrilo
Zapata	Aleación de cinc fundido	Aleación de cinc fundido	Aleación de cinc fundido
Junta de la zapata	Nitrilo	Nitrilo	Nitrilo
Amortiguador	Uretano	Uretano	Uretano
Cojinete	-	-	Cojinete de acero
Junta tórica	Nitrilo	Nitrilo	Nitrilo
Placa de cobertura	-	-	Acero estructural al carbono
Tornillos, uña, finales de carrera, contratuerca		Acero	Acero
			Acero

## Par de torsión efectivo (Ncm)

Modelo n°	Presión de trabajo (bar)										Ángulo de rotación		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	90°	180°	270°	
Paleta simple PRN50SE	125	259	369	479	590	700	829	950	1060	PRN50	0.08~0.8	0.16~1.6	0.24~2.4
PRN150SE	550	850	1150	1500	1800	2100	2400	2730	3050	PRN150	0.12~1.2	0.24~2.4	0.36~3.6
PRN300SE	1050	1650	2250	2850	3450	4050	4600	5180	5750	PRN300	0.16~1.6	0.32~3.2	0.48~4.8
PRN800SE	3780	5910	8100	10200	12300	14400	16600	18600	20500	PRN800	0.22~2.2	0.44~4.4	0.66~6.6
Paleta doble PRN50DE	330	579	829	1040	1280	1510	1760	2010	2250				
PRN150DE	1250	1900	2700	3500	4150	4800	5500	6200	6900				
PRN300DE	2550	3900	5400	6800	8300	9700	11000	12400	13700				
PRN800DE	7740	12000	16100	20600	24700	28800	33200	37100	41100				

## Tiempo de rotación (s)

Modelo n°	Presión de trabajo (bar)										Ángulo de rotación		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	90°	180°	270°	
Paleta simple PRN50SE	125	259	369	479	590	700	829	950	1060	PRN50	0.08~0.8	0.16~1.6	0.24~2.4
PRN150SE	550	850	1150	1500	1800	2100	2400	2730	3050	PRN150	0.12~1.2	0.24~2.4	0.36~3.6
PRN300SE	1050	1650	2250	2850	3450	4050	4600	5180	5750	PRN300	0.16~1.6	0.32~3.2	0.48~4.8
PRN800SE	3780	5910	8100	10200	12300	14400	16600	18600	20500	PRN800	0.22~2.2	0.44~4.4	0.66~6.6
Paleta doble PRN50DE	330	579	829	1040	1280	1510	1760	2010	2250				
PRN150DE	1250	1900	2700	3500	4150	4800	5500	6200	6900				
PRN300DE	2550	3900	5400	6800	8300	9700	11000	12400	13700				
PRN800DE	7740	12000	16100	20600	24700	28800	33200	37100	41100				

PRN Par de torsión alto - Sensor

Códigos de pedido

Accesorios de montaje estándar para PRN



Actuador giratorio	Sujeción base	Brazo magnético	Montaje de conmutador
PRN50SE/DE	FM50-B	FM50-A	FM50-K
PRN150SE/DE	FM150-B	FM150-A	FM50-K
PRN300SE/DE	FM300-B	FM300-A	FM300-K
PRN800SE/DE	FM800-B	FM800-A	-

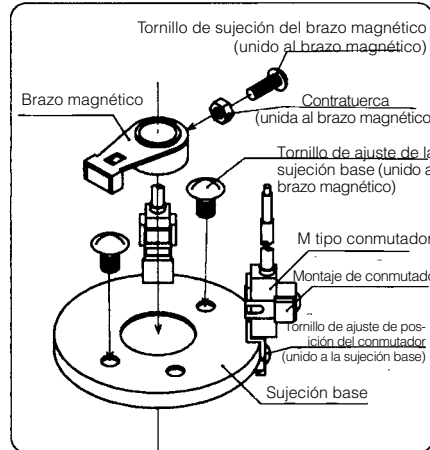
La kit de sensores comprende una pieza de 3 partes combinada con sensores de lengüeta o de estado sólido.

La pieza de 3 partes debe ser pedida por separado:

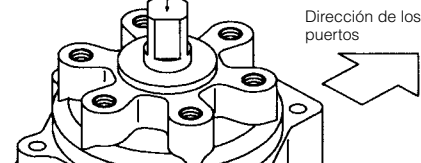
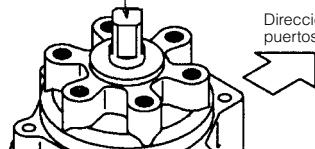
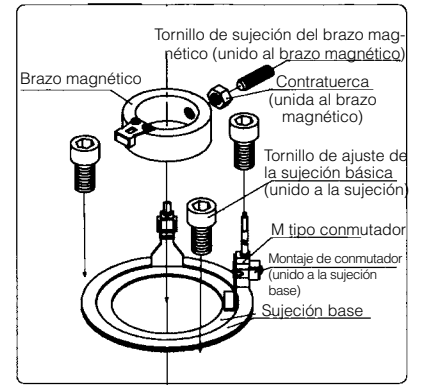
- Sujeción base
- Brazo magnético
- Montaje de sensor (salvo para PRN800)

Las kits de sensores se utilizan con amortiguación hidráulica, consultar la página 25.

PRN50, PRN150, PRN300

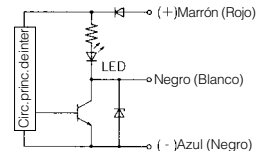
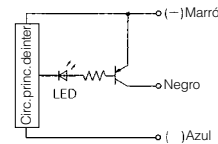
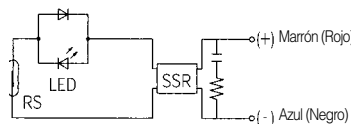
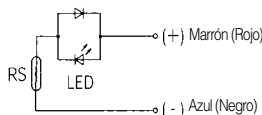


PRN800

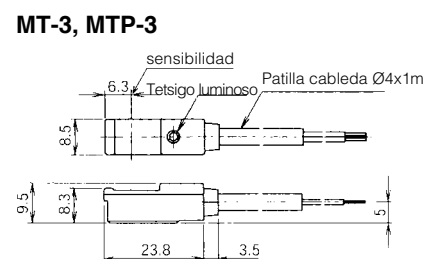
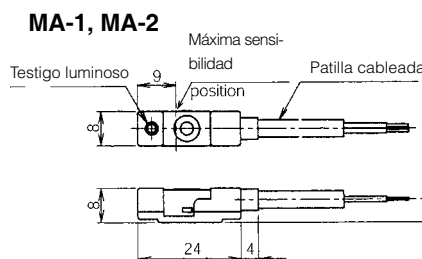


Especificaciones técnicas

	MA-1	MA-2L	MA-2H	MT-3	MTP-3
Aplicación	Relé, PLC	Relé	Relé	Relé, PLC, circuito IC	Relé, PLC, circuito IC
Método de salida	Conmutador d lengüeta	Conmutador d lengüeta	Conmutador d lengüeta	NPN	PNP
Voltaje de trabajo (V)	AC100 - DC24	AC100/110	AC200/220	CC 5 a 30	CC 10 a 30
Corriente de trabajo (mA)	5 a 45	5 a 150	5 a 150	5 a 200	5 a 200
Lámpara testigo	LED rojo encendido en ON		LED rojo encendido en ON		LED rojo encendido en ON
LED rojo encendido en ON	LED amarillo encendido en ON				
Consumo	4,5 VA-1 W	4,5 VA	4,5 VA	20 mA a 24 V 10 mA a 12 V	20 mA a 24 V 10 mA a 12 V
		Supresor de interferencias		Supresor de interferencias	4 mA a 5 V
Caída interna de voltaje	2 V o menos	-	-	1,5 V o menos	1,5 V o menos
Máxima corriente de fuga	-	-	-	10 µA	10 µA
Tiempo promedio de trabajo	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms
Resistencia de choque	294 m/s <sup>2</sup>	294 m/s <sup>2</sup>	294 m/s <sup>2</sup>	490 m/s <sup>2</sup>	490 m/s <sup>2</sup>
Temperatura de trabajo	5 a 60 °C	5 a 60 °C	5 a 60 °C	5 a 60 °C	5 a 60 °C
Protección	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
Patilla cableada	1 m, 2-núcleos	1 m, 2-núcleos	1 m, 2-núcleos	1 m, 3 núcleos, resistente al aceite	1 m, 3 núcleos, resistente al aceite

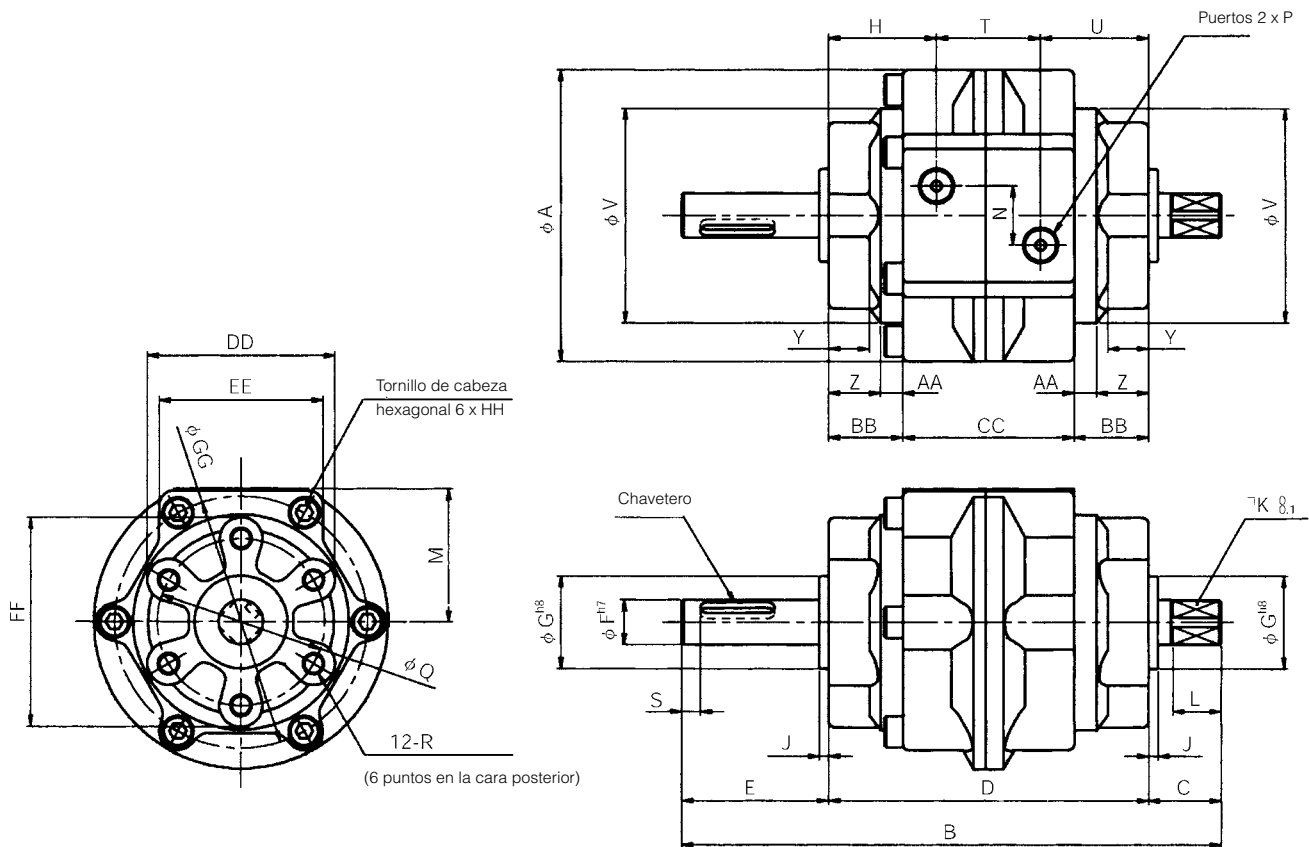


Dimensiones (mm)



PRN Par de torsión alto - Dimensiones (mm)

Modelo estándar

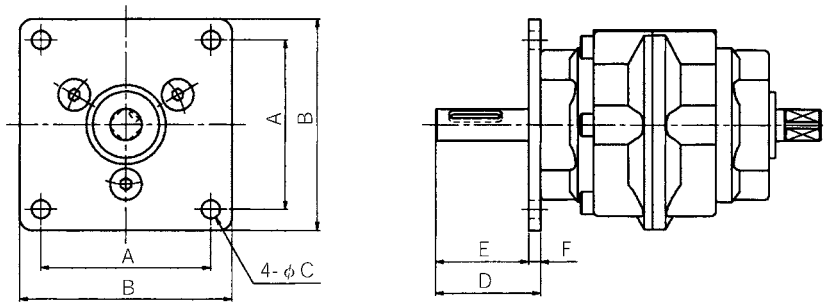


Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T
PRN50	79,0	145	19,5	86	39,5	12	25	29,0	2,5	10	13	36	16	G1/8	45	M6x1 profundidad 9	5	28
PRN150	110,0	180	23,5	103	53,5	17	30	34,5	3,0	13	16	51	24	G1/4	70	M8x1,25 profundidad 12	5	34
PRN300	141,5	220	30,0	125	65,0	25	45	41,5	3,5	19	22	66	32	G3/8	80	M10x1,5 profundidad 15	5	42
PRN800	196,0	285	44,5	171	69,5	40	70	53,5	4,5	32	35	90	44	G1/2	120	M12x1,75 profundidad 18	10	64

Modelo	U	V	Y	Z	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	Chavetero AxPxL
PRN50	29,0	58,0	11,0	14,0	6,0	20,0	46	51,0	44,0	57,0	68,0	M5x30 L	4 <sup>0</sup> <sub>-0,03</sub> x 2,5 <sup>+0,1</sup> x 20
PRN150	34,5	85,2	10,5	15,5	8,0	23,5	56	75,0	61,0	85,0	97,0	M6x35 L	5 <sup>0</sup> <sub>-0,03</sub> x 3 <sup>+0,1</sup> x 36
PRN300	41,5	110,0	13,0	17,5	10,0	27,5	70	88,5	78,0	98,5	125,0	M8x45 L	7 <sup>0</sup> <sub>-0,036</sub> x 4 <sup>+0,1</sup> x 40
PRN800	53,5	152,0	14,5	21,1	11,4	32,5	106	130,0	110,0	145,0	173,0	M12x70 L	12 <sup>0</sup> <sub>-0,043</sub> x 5 <sup>+0,2</sup> x 40

PRN Par de torsión alto - Dimensiones (mm)

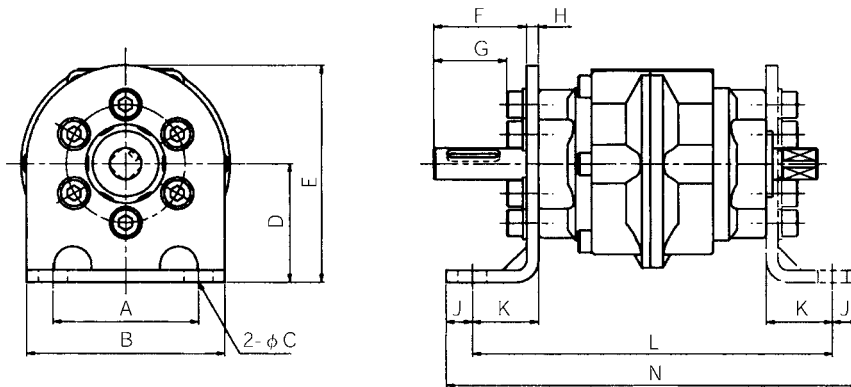
Con brida



Modelo	A	B	C	D	E	F
PRN50	64	80	7	39,5	35,0	4,5
PRN150	88	110	9	53,5	47,5	6,0

Nota: Las patas pueden ser montadas a pasos de 60° partiendo de la posición original

Con patas

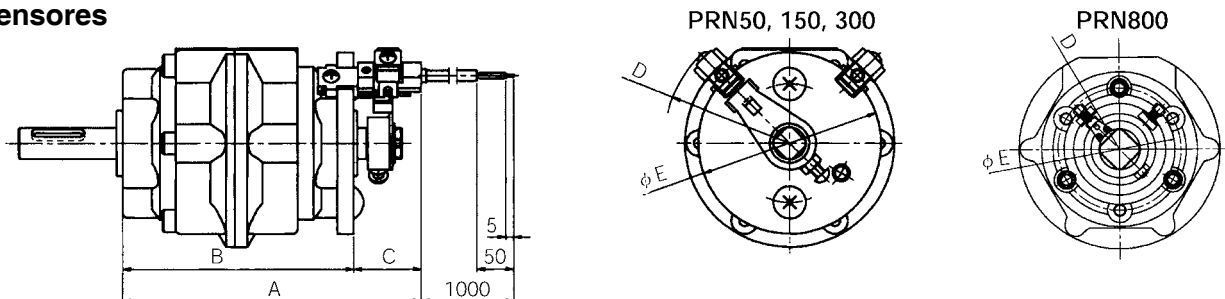


Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N
PRN50	55	75	11	45	82,5	35,0	27,5	4,5	10	25	136	156
PRN150	80	110	13	65	115,0	43,5	33,5	10,0	12	28	159	183
PRN300	100	140	15	80	135,0	53,0	40,5	12,0	13	32	189	215
PRN800	140	200	15	110	200,0	54,5	39,5	15,0	15	35	241	271

Nota:

Las patas pueden ser giradas en pasos de 60° desde la posición original.  
Lado corto del eje: Ejemplo con 2 piezas

Con sensores



Modelo	A	B	C	D	E
PRN50	115,0	87,2	25,5	R47	69
PRN150	131,7	104,2	27,5	R61	97
PRN300	161,2	126,2	35,0	R69	113
PRN800	215,5	174,2	41,3	R60	108



PRN Par de torsión alto - Amortiguación hidráulica

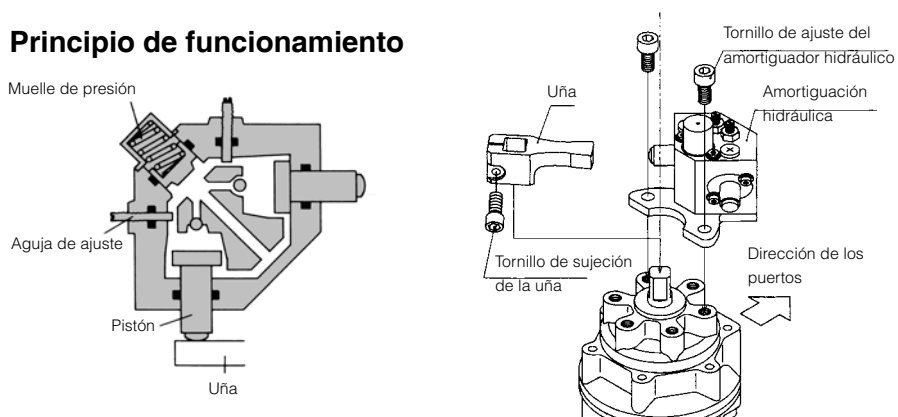
Códigos de pedido

Amortiguación hidráulica para PRN de alto par de torsión. Utilizar estos amortiguadores cuando la energía de la inercia excede la energía admisible del actuador giratorio PRN.



Giratorio gulo de rotación Actuador	Amortiguación 90°	Uña para amortiguación hidráulica - Ángulo		
		180°	270°	
<b>Paleta simple</b>				
PRN50SE	CRN50	CRN50-90-45-T	CRN50-180-45-T	CRN50-270-45-T
PRN150SE	CRN150	CRN150-90-45-T	CRN150-180-45-T	CRN150-270-45-T
PRN300SE	CRN300	CRN300-90-45-T	CRN300-180-45-T	CRN300-270-45-T
PRN800SE	CRN800	CRN800-90-45-T	CRN800-180-45-T	CRN800-270-45-T
<b>Paleta doble</b>				
PRN50DE	CRN50	CRN50-90-45-T		
PRN150DE	CRN150	CRN150-90-45-T		
PRN300DE	CRN300	CRN300-90-45-T		
PRN800DE	CRN800	CRN800-90-45-T		

Principio de funcionamiento



Especificación

Cómo seleccionar un amortiguador hidráulico CRN  
Ver la página 29.

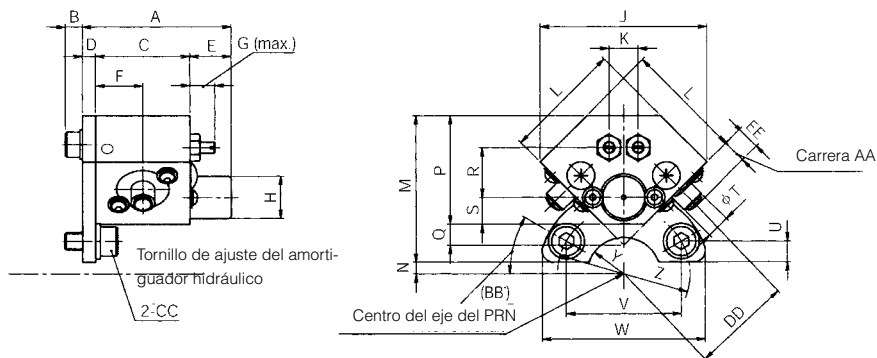
	Unidad	CRN50	CRN150	CRN300	CRN800
<b>Actuador Giratorio aplicable</b>		PRN50	PRN150	PRN300	PRN800
<b>Rango de carga</b>	kg x cm <sup>2</sup>	981	2 942	5 884	19 613
<b>Máxima absorción de energía</b>	mJ	2 942	9 807	19 613	58 840
<b>Máxima velocidad angular de choque</b>	°/s	850	750	650	550
<b>Máxima capacidad de energía por mn</b>	mJ/mn	19 613	70 613	137 293	353 039
<b>Temperatura de trabajo</b>	°C	5 a 50	5 a 50	5 a 50	5 a 50
<b>Ángulo de absorción (una punta)</b>	°	11	12	14	15
<b>Peso</b>	kg	0,240	0,420	0,780	1,620

Nota:

Capacidad energética por mn = Energía absorbida x 2N  
N: Frecuencia de trabajo (ciclo/mn)

Al utilizar un actuador giratorio con amortiguador hidráulico, mantener una presión de 3 bar o más.

Dimensiones (mm)



Modelo N°	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	Y	Z	AA	BB	CC	DD	EE
CRN50	50,5	6,0	32	4,5	14	16	8,5	14,4	56,6	9,9	40	50	4	37	7,1	17,0	9,2	8	7,2	39,0	56	R12,5	R45	6,5	30	M6x12	34	8,0
CRN150	56,5	7,2	36	4,5	16	18	8,5	18,4	70,7	11,3	50	62	9,5	49	8,4	25,5	11,4	10	8,0	60,6	80	R15	R70	10,0	30	M8x16	46	12,0
CRN300	62,5	7,2	42	4,5	16	21	12,0	22,5	91,9	12,7	65	87	8	61	14,2	33,2	14,1	12	12,0	69,2	95	R22,5	R80	15,0	30	M10x20	62	18,0
CRN800	73,0	7,2	50	6,0	17	25	12,0	32,5	127,0	14,2	90	118	17	82	24,7	46,7	20,6	16	13,0	103,9	130	R35	R120	24,0	30	M12x20	90	27,5

PRN Par de torsión alto - Amortiguación hidráulica - Sensores

Códigos de pedido

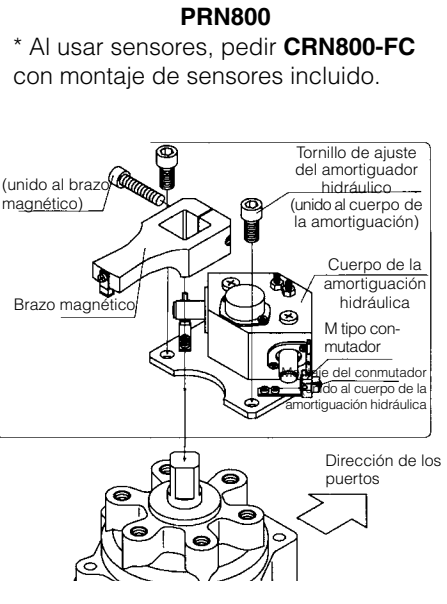
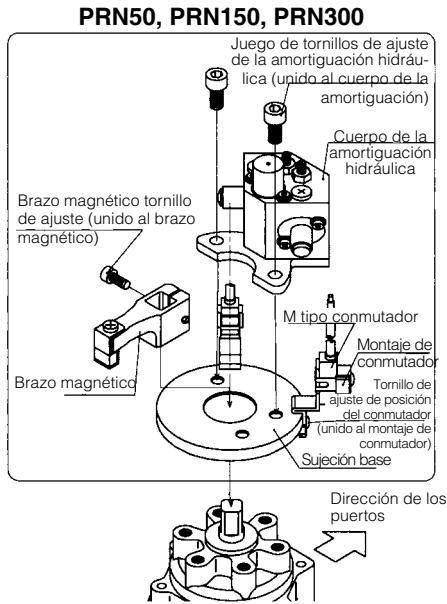
Accesorios de montaje estándar para PRN

Giratorio actuador	Sujeción Base	Brazo magnético - Ángulo de rotación			Conmutador montaje
		90°	180°	270°	
PRN50SE	FM50-B	FC50-90-45-T	FC50-180-45-T	FC50-270-45-T	FC50-K
PRN150SE	FM150-B	FC150-90-45-T	FC150-180-45-T	FC150-270-45-T	FC50-K
PRN300SE	FM300-B	FC300-90-45-T	FC300-180-45-T	FC300-270-45-T	FC300-K
PRN800SE*	CRN800-FC	FC800-90-45-T	FC800-180-45-T	FC800-270-45-T	-
PRN50DE	FM50-B	FC50-90-45-T			FC50-K
PRN150DE	FM150-B	FC150-90-45-T			FC50-K
PRN300DE	FM300-B	FC300-90-45-T			FC300-K
PRN800DE*	CRN800-FC	FC800-90-45-T			-

El kit de sensores utilizado con un amortiguador hidráulico CRN comprende una pieza de 3 partes combinada con sensor de lengüeta o de estado sólido.

La pieza de 3 partes debe ser pedida por separado:

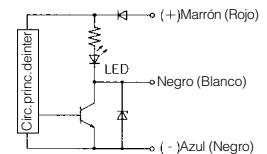
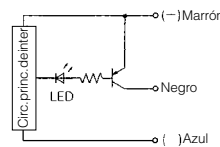
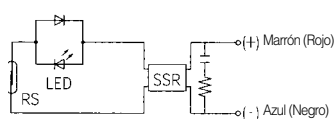
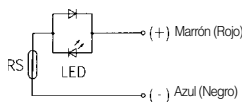
- Sujeción base
- Brazo magnético
- Montaje de sensor (salvo para PRN800)



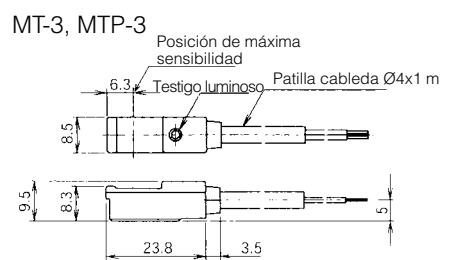
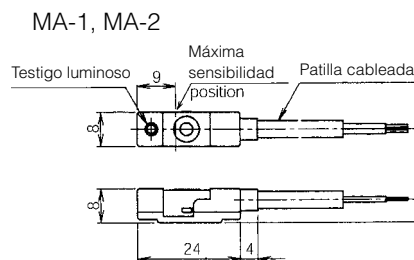
\* Al usar sensores, pedir **CRN800-FC** con montaje de sensores incluido.

Especificaciones técnicas

	MA-1	MA-2L	MA-2H	MT-3	MTP-3
Aplicación	Relé, PLC	Relé	Relé	Relé, PLC, circuito IC	Relé, PLC, circuito IC
Método de salida	Conmutador d lengüeta	Conmutador d lengüeta	Conmutador d lengüeta	NPN	PNP
Voltaje de trabajo (V)	AC100 - DC24	AC100/110	AC200/220	CC 5 a 30	CC 10 a 30
Corriente de trabajo (mA)	5 a 45	5 a 150	5 a 150	5 a 200	5 a 200
Lámpara testigo	LED rojo encendido en ON	LED rojo encendido en ON	LED rojo encendido en ON		LED rojo encendido en ON
LED rojo encendido en ON	LED amarillo encendido en ON	LED amarillo encendido en ON			
Consumo	4,5 VA-1 W	4,5 VA	4,5 VA	20 mA a 24 V 10 mA a 12 V	20 mA a 24 V 10 mA a 12 V
		Supresor de interferencias		Supresor de interferencias	4 mA a 5 V
Caída interna de voltaje	2 V o menos	-	-	1,5 V o menos	1,5 V o menos
Máxima corriente de fuga	-	-	-	10 µA	10 µA
Tiempo promedio de trabajo	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms
Resistencia de choque	294 m/s <sup>2</sup>	294 m/s <sup>2</sup>	294 m/s <sup>2</sup>	490 m/s <sup>2</sup>	490 m/s <sup>2</sup>
Temperatura de trabajo	5 a 60 °C	5 a 60 °C	5 a 60 °C	5 a 60 °C	5 a 60 °C
Protección	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
Patilla cableada	1 m, 2-núcleos	1 m, 2-núcleos	1 m, 2-núcleos	1 m, 3 núcleos, resistente al aceite	1 m, 3 núcleos, resistente al aceite

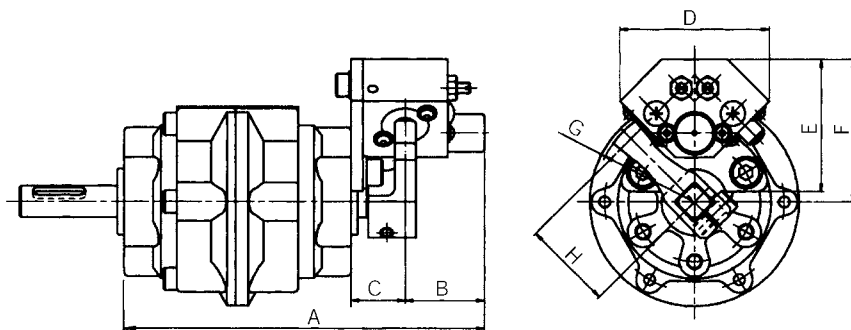


Dimensiones (mm)



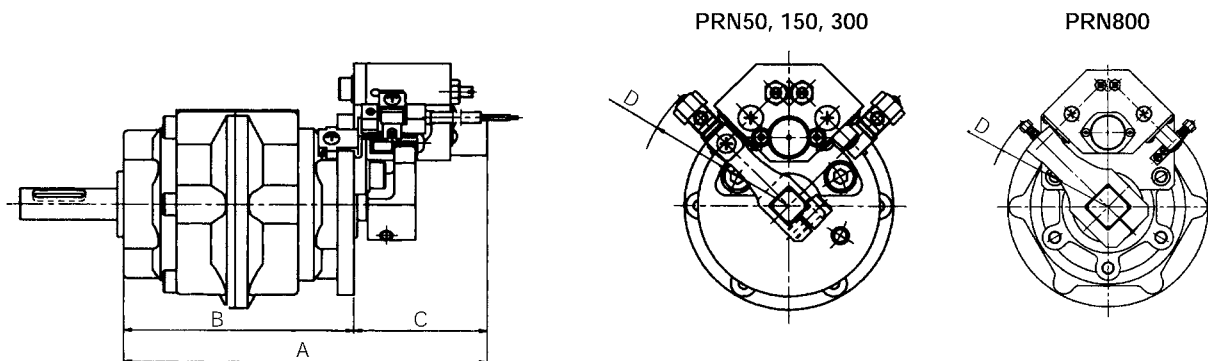
PRN Par de torsión alto con amortiguación hidráulica - Dimensiones (mm)

PRN con amortiguación hidráulica



Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H
PRN50	136,5	30	20,5	56	50	54,0	R38	34
PRN150	159,5	34	22,5	80	62	71,5	R51	46
PRN300	187,5	37	25,5	95	87	96,0	R68	62
PRN800	244,0	42	31,0	130	118	135,0	R78	90

PRN con amortiguación hidráulica y kit de sensores



Modelo	A	B	C	D
PRN50	137,7	87,2	50,5	R58,2
PRN150	160,7	104,2	56,5	R72,2
PRN300	188,7	126,2	62,5	R88,2
PRN800	244,0	174,2	69,8	R118,5

Nota:

Para las dimensiones del modelo PRN estándar, consultar la página 23

Para las combinaciones de montaje de la kit de sensores o combinaciones con amortiguación hidráulica, consultar las dimensiones requeridas en la figura correspondiente.

## Selección de un Actuador Giratorio neumático

# Paso 1: Selección del tamaño del Actuador Giratorio

### Cuando sólo se necesita una fuerza estática simple (por ejemplo una fuerza de sujeción)

**1. Determinar la fuerza requerida, la distancia de brazo del actuador y la presión de trabajo.**

Fuerza requerida F(N)  
 Distancia del brazo del actuador l (m)  
 Presión de trabajo P(bar)

**2. Calcular el par de torsión requerido**

$T_s = F \times l$  (Nm)  
 Fuerza requerida F(N)  
 Distancia del brazo del actuador l (m)

**3. Comparar el par efectivo  $T_h$  del actuador a la presión de trabajo con el par requerido  $T_s$ .**

Seleccionar un actuador requerido con:  $T_h > T_s$

Consultar las tablas:

PRO: página 5  
 PRN miniatura: página 13  
 PRN de par alto: página 21

### Cuando la carga se mueve

El par requerido para mover la carga es igual a la suma del par requerida más el par de aceleración.

El par requerida es la suma de la fricción, la fuerza de gravedad y de las fuerzas y pares externas.

El par de aceleración es necesario para acelerar la carga hasta una determinada velocidad venciendo la inercia.

**1. Cálculo del par requerida  $T_r$**

a) Determinar la fuerza requerida, la longitud del brazo del actuador y la presión de trabajo.

Fuerza requerida F(N)  
 Distancia del brazo del actuador l (m)  
 Presión de trabajo P(bar)

b) Calcular el par requerida  $T_r$

$T_r = k \times F \times l$  (Nm)

k: factor de carga k = 2 cuando no hay variación de la carga  
 k = 5 cuando hay variación de la carga

Nota: Asumiendo que  $k < 5$ , cuando hay variación de carga, la velocidad angular aumenta, y por tanto no se puede tener un movimiento suave.

**2. Calcular el par de aceleración  $T_a$**

a) Determinar el ángulo y el tiempo  $t$  de rotación.

El tiempo de rotación es el tiempo requerido por la paleta para funcionar desde el punto de inercia hasta el final de la rotación.

Ángulo de rotación  $\theta$  (rad)  $90^\circ = 1.5708$  rad  
 $180^\circ = 3.1416$  rad  
 $270^\circ = 4.7124$  rad

**Tiempo de rotación t (s)**

b) Cálculo del momento de inicio

El momento de inicio se determina por la forma y la masa de la carga.

Momento de inercia J (kg.m<sup>2</sup>)

c) Cálculo de la aceleración angular

$\alpha = \theta / t^2$  (rad/s<sup>2</sup>)

$\theta$  (rad) : Ángulo de rotación

t (s) : Tiempo de rotación

d) Calcular el par de aceleración  $T_a$

**$T_a = 5 \times J \times \alpha$  (Nm)**

J: Momento de inercia de la carga (kg.m<sup>2</sup>)

$\alpha$ : Aceleración angular (rad/s<sup>2</sup>)

**3. Calcular el par de torsión requerido  $T_s$**

$T_s = T_r + T_a$  (Nm)

$T_r$ : Par Resistencia (Nm)



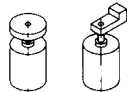

$T_a$ : Par de aceleración (Nm)

**4. Comparar el par efectivo  $T_h$  del actuador a la presión de trabajo con el par requerido  $T_s$ .**

Seleccionar un actuador requerido con:  $T_h > T_s$

Consultar:

PRO: p 5, PRN miniatura: p 13, PRN de par alto: p21

Cálculo de par requerido	Carga horizontal	Carga vertical
<b>Requerido</b>	<p><b>Con carga resistente</b> Fuerza externa</p>  <p>Carga equilibrada Carga desequilibrada</p>	<p><b>Con carga resistente</b> Fuerza externa</p>  <p>Carga desequilibrada Carga equilibrada Carga Gravedad desequilibrada</p>
<b>No requerido</b>	<p><b>Sin carga resistente</b> Carga equilibrada Carga desequilibrada</p> 	<p><b>Sin carga resistente</b></p>  <p>Carga equilibrada</p>

## Selección de un Actuador Giratorio neumático (cont.)

### Paso 2: Control del tiempo de rotación

Verificar si el tiempo de rotación está dentro de las especificaciones de cada modelo. Consultar las páginas:

PRO:	página 6
PRN miniatura:	página 14
PRN de par alto:	página 21

### Paso 3: Verificar la energía admisible

En cuanto a la inercia, usar el actuador de manera que la inercia esté dentro de los límites admitidos por el actuador. Verificar como se indica a continuación:

#### 1. Cálculo de la velocidad angular $\omega$

$$\omega = \theta / t \text{ (rad/s)}$$

$\theta$  (rad) : Ángulo de rotación  
 $t$  (s) : Tiempo de rotación

#### 2. Calcular la energía de inercia de la carga E

$$E = 1/2 \times J \times \omega^2 \text{ (J)}$$

J: Momento de inercia de la carga (kg.m<sup>2</sup>)  
 $\omega$ : Velocidad angular (rad/s)

#### 3. Verificar si la energía de inercia E está dentro de la energía

**admisible indicada en las especificaciones del actuador correspondiente.**

PRO:	página 5
PRN miniatura:	página 13
PRN de par alto:	página 21

#### Nota:

Si la energía de la inercia excede la energía admisible, el actuador se dañará. Por lo tanto, es necesario considerar las siguientes medidas:

- Seleccionar una energía admisible superior a la energía requerida
- Reducir el tiempo de rotación
- Usar un amortiguador CRN neumático (PRN de par alto)
- Colocar un amortiguador en el lateral de la carga.

### Selección de un amortiguador hidráulico CRN

**1. Calcular el momento de inercia** con la forma y masa de la carga y controlar que esté dentro de la energía admisible del control hidráulico

**2. Verificar que la velocidad angular de colisión sea menor que el máxima admisible** (consultar la tabla de la página 25)

$$\omega_0 = 1,2 \times \omega \text{ (°/s)}$$

$\omega$ : Velocidad angular media (°/s)

**3. Calcular la energía de colisión de la carga** y la velocidad de la colisión angular

$$E1 = 1/2 \times J \times \omega_0^2 \text{ (J)}$$

J: Momento de inercia (kg.m<sup>2</sup>)  
 $\omega_0$  : Velocidad de colisión angular (rad/s)  $1^\circ = 0.0174 \text{ rad}$

**4. Cálculo de la energía generada por el par del actuador**

$$E2 = 1/2 \times T \times \theta \text{ (J)}$$

T: Par del actuador giratorio (Nm)  
 $\theta$  : Ángulo de absorción del amortiguador (un lado)  
 consultar la página 25 (rad)

**5. Verificar que E1 + E2 sea igual o menor que la energía máxima de absorción**

(tabla página 25)

**6. Cálculo de la energía por minuto de la energía de trabajo**

$$Em = 2 \times N \times (E1+E2) \text{ (J/mn)}$$

N: frecuencia de trabajo (mn)

**7. Verificar que Em sea igual o menor que la máxima capacidad de energía por mn** (tabla página 25)

Datos de referencia para la selección del ROTOR HI

Cálculo del momento de inercia

Forma	Dibujo	Requisitos	Momento de inercia I (kgcm <sup>2</sup> )	Radio de giro	Notas
Disco		Diámetro d (cm) Masa m (kg)	$I = m \cdot \frac{d^2}{8}$	$\frac{d^2}{8}$	
Disco escalonado		Diámetro d <sub>1</sub> (cm) d <sub>2</sub> (cm) Porción de masa d <sub>1</sub> m <sub>1</sub> (kg) porción d <sub>2</sub> m <sub>2</sub> (kg)	$I = m_1 \cdot \frac{d_1^2}{8} + m_2 \cdot \frac{d_2^2}{8}$	-	Cuando la porción d <sub>2</sub> es mucho más pequeña que la porción d <sub>1</sub> , el valor de d <sub>2</sub> es insignificante.
Barra (con centro giratorio en la punta)		Longitud de la barra l (cm) Masa m (kg)	$I = m \cdot \frac{l^2}{3}$	$\frac{l^2}{3}$	Si la proporción de la anchura/ longitud de la barra es superior a 0,3 usar la fórmula para rectángulos.
Paralelepípedo rectangular		Longitud lateral a (cm) b (cm) Distancia entre los centros de gravedad y rotación l (cm) Masa m (kg)	$I = m \left( l^2 + \frac{a^2+b^2}{12} \right)$	$l^2 + \frac{a^2+b^2}{12}$	
Barra (con centro de rotación en el centro)		Longitud de la barra l (cm) Masa m (kg)	$I = m \cdot \frac{l^2}{12}$	$\frac{l^2}{12}$	Si la proporción de la anchura/ longitud de la barra es superior a 0,3 usar la fórmula para rectángulos.
Paralelepípedo rectangular		Longitud lateral a (cm) b (cm) Masa m (kg)	$I = m \cdot \frac{a^2+b^2}{12}$	$\frac{a^2+b^2}{12}$	
Carga concentrada		Forma de la carga concentrada Disco Diámetro del disco d (cm) Longitud del brazo l (cm) Masa de la carga concentrada m <sub>1</sub> (kg) Masa del brazo m <sub>2</sub> (kg)	$I = m_1 \cdot l^2 + m_1 \cdot K_1^2 + m_2 \cdot \frac{l^2}{12}$ Caja del disco $K_1^2 = \frac{d^2}{8}$	K <sub>1</sub> <sup>2</sup> : Seleccionar en esta columna más arriba	Cuando m <sub>2</sub> es mucho más chico que m <sub>1</sub> , contar con que m <sub>2</sub> es = 0.

Cómo convertir la inercia de la carga aplicada a través del engranaje "I<sub>L</sub>" para el eje del ROTOR HI

Engranaje		Engranaje ROTOR HI lado a Carga lateral b Momento de inercia de la carga I <sub>L</sub> (kgcm <sup>2</sup> )	Momento de inercia de la carga para el eje del ROTOR HI $I_H = \left( \frac{a}{b} \right)^2 I_L$	-	Cuando se requiere un engranaje más grande, es necesario considerar el momento de inercia del engranaje.
-----------	--	--	---	---	--

Actuadores Giratorios - Instrucciones comunes

Instalación



**Advertencia**

Los actuadores giratorios deben ser instalados de conformidad con las reglas de uso seguro del aire comprimido y las reglas generales para sistemas, especialmente la Directiva Europea para Maquinarias.

**No aplicar demasiada carga o tensión al eje.**

**1. Evitar las cargas axiales pesadas**

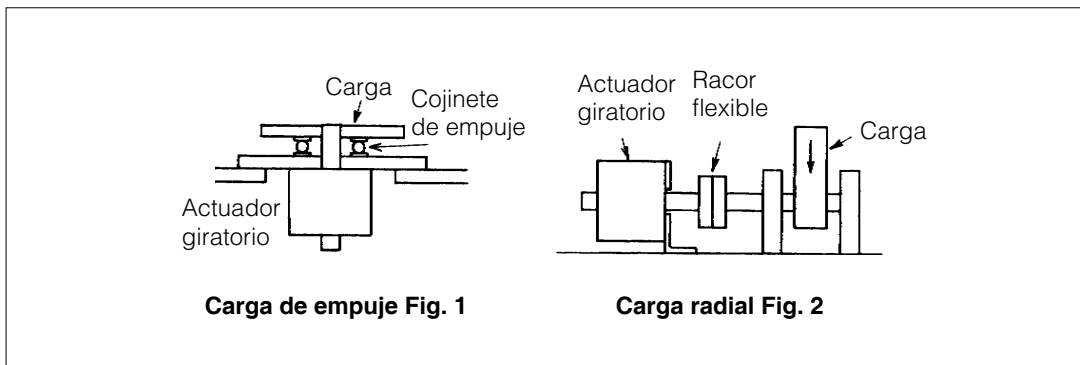
Cuando la carga axial es superior a la carga axial admisible mencionada en las especificaciones, utilizar un cojinete como se indica en la figura 1

**2. Evitar las cargas radiales pesadas**

Cuando la carga radial es superior a la carga radial admisible descrita en las especificaciones, usar un racor flexible como se muestra en la fig. 2.

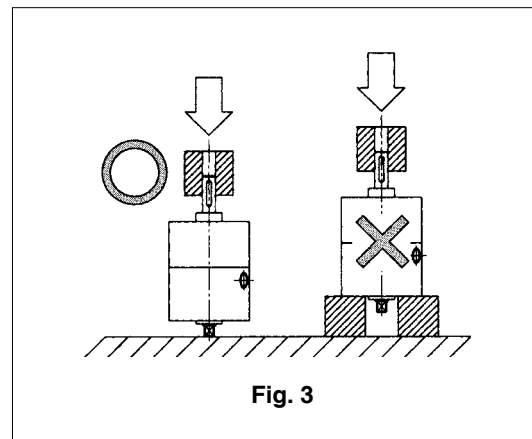
**3. Verificar la energía admisible**

Si la energía de impacto es superior a la energía admisible, usar un amortiguador hidráulico CRN o un final de carrera externo directamente sobre la carga.



**No golpear el eje cuando el cuerpo está fijo ni golpear el cuerpo cuando el eje está fijo.**

Al montar una carga o racores en el eje, colocar el actuador de manera que el cuerpo no sea sometido a fuerzas, como se indica en le Fig. 3.



**Lubricación**



**Cuidado**

**Los actuadores giratorios presentados en este catálogo no requieren lubricación.**

Este producto ha sido diseñado para ser utilizado con aire no lubricado, no obstante, puede ser utilizado con aire con o sin lubricación.

Al usar aire lubricado, debe continuarse dado que el lubricante original puede haberse terminado, lo que puede resultar en problemas de funcionamiento.

Si se usa lubricante, se recomienda aceite para turbinas Clase 1 ISO VG32 (con aditivo). No utilizar aceite para vástagos ni para máquinas, ya que puede dañar las juntas.

# Parker en el mundo

## Europa, Oriente Medio y África

**AE – Emiratos Árabes Unidos,** Dubai  
Tel: +971 4 8127100  
parker.me@parker.com

**AT – Austria,** Wiener Neustadt  
Tel: +43 (0)2622 23501-0  
parker.austria@parker.com

**AT – Europa Oriental,** Wiener Neustadt  
Tel: +43 (0)2622 23501 900  
parker.easteurope@parker.com

**AZ – Azerbaiyán,** Bakú  
Tel: +994 50 2233 458  
parker.azerbaijan@parker.com

**BE/LU – Bélgica,** Nivelles  
Tel: +32 (0)67 280 900  
parker.belgium@parker.com

**BY – Bielorrusia,** Minsk  
Tel: +375 17 209 9399  
parker.belarus@parker.com

**CH – Suiza,** Etoy  
Tel: +41 (0)21 821 87 00  
parker.switzerland@parker.com

**CZ – República Checa,** Klecany  
Tel: +420 284 083 111  
parker.czechrepublic@parker.com

**DE – Alemania,** Kaarst  
Tel: +49 (0)2131 4016 0  
parker.germany@parker.com

**DK – Dinamarca,** Ballerup  
Tel: +45 43 56 04 00  
parker.denmark@parker.com

**ES – España,** Madrid  
Tel: +34 902 330 001  
parker.spain@parker.com

**FI – Finlandia,** Vantaa  
Tel: +358 (0)20 753 2500  
parker.finland@parker.com

**FR – Francia,** Contamine s/Arve  
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25  
parker.france@parker.com

**GR – Grecia,** Atenas  
Tel: +30 210 933 6450  
parker.greece@parker.com

**HU – Hungría,** Budapest  
Tel: +36 1 220 4155  
parker.hungary@parker.com

**IE – Irlanda,** Dublín  
Tel: +353 (0)1 466 6370  
parker.ireland@parker.com

**IT – Italia,** Corsico (MI)  
Tel: +39 02 45 19 21  
parker.italy@parker.com

**KZ – Kazajstán,** Almaty  
Tel: +7 7272 505 800  
parker.easteurope@parker.com

**NL – Países Bajos,** Oldenzaal  
Tel: +31 (0)541 585 000  
parker.nl@parker.com

**NO – Noruega,** Asker  
Tel: +47 66 75 34 00  
parker.norway@parker.com

**PL – Polonia,** Varsovia  
Tel: +48 (0)22 573 24 00  
parker.poland@parker.com

**PT – Portugal,** Leca da Palmeira  
Tel: +351 22 999 7360  
parker.portugal@parker.com

**RO – Rumania,** Bucarest  
Tel: +40 21 252 1382  
parker.romania@parker.com

**RU – Rusia,** Moscú  
Tel: +7 495 645-2156  
parker.russia@parker.com

**SE – Suecia,** Spånga  
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00  
parker.sweden@parker.com

**SK – Eslovaquia,** Banská Bystrica  
Tel: +421 484 162 252  
parker.slovakia@parker.com

**SL – Eslovenia,** Novo Mesto  
Tel: +386 7 337 6650  
parker.slovenia@parker.com

**TR – Turquía,** Estambul  
Tel: +90 216 4997081  
parker.turkey@parker.com

**UA – Ucrania,** Kiev  
Tel: +380 44 494 2731  
parker.ukraine@parker.com

**UK – Reino Unido,** Warwick  
Tel: +44 (0)1926 317 878  
parker.uk@parker.com

**ZA – República Sudafricana,** Kempton Park  
Tel: +27 (0)11 961 0700  
parker.southafrica@parker.com

## América del Norte

**CA – Canadá,** Milton, Ontario  
Tel: +1 905 693 3000

**US – EE UU,** Cleveland  
Tel: +1 216 896 3000

## Asia y el Pacífico

**AU – Australia,** Castle Hill  
Tel: +61 (0)2-9634 7777

**CN – China,** Shanghai  
Tel: +86 21 2899 5000

**HK – Hong Kong**  
Tel: +852 2428 8008

**IN – India,** Mumbai  
Tel: +91 22 6513 7081-85

**MY – Malasia,** Shah Alam  
Tel: +60 3 7849 0800

**JP – Japón,** Tokyo  
Tel: +81 (0)3 6408 3901

**KR – Corea,** Seúl  
Tel: +82 2 559 0400

**NZ – Nueva Zelanda,** el Monte Wellington  
Tel: +64 9 574 1744

**SG – Singapur**  
Tel: +65 6887 6300

**TH – Tailandia,** Bangkok  
Tel: +662 186 7000 99

**TW – Taiwán,** Taipei  
Tel: +886 2 2298 8987

## América del Sur

**AR – Argentina,** Buenos Aires  
Tel: +54 3327 44 4129

**BR – Brasil,** Sao Jose dos Campos  
Tel: +55 800 727 5374

**CL – Chile,** Santiago  
Tel: +56 2 623 1216

**MX – México,** Apodaca  
Tel: +52 81 8156 6000

Centro Europeo de Información de Productos  
Teléfono sin cargo: 00 800 27 27 5374  
(desde AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT, RU, SE, SK, UK, ZA)

## Parker Hannifin España SA

P.O. Box No. 74  
P.I. Las Monjas, C/Estaciones, 8  
28850 Torrejon de Ardoz (Madrid)  
Tel: +34 902 330 001  
Fax: +34 91 675 77 11  
www.parker.com

