

# INDUSTRIA HERRAMIENTAS DE MANTENIMIENTO

**NTN** **SNR**

[www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com)



With You

Experts  
& Tools





Le proporcionamos una solución completa de herramientas y servicios para sus rodamientos, adaptada a su aplicación, a su tamaño y a sus medios

Experts  
& Tools

## NTN-SNR Experts & Tools, al servicio de nuestros clientes

Dado que las expectativas acerca del mantenimiento y el montaje de rodamientos son específicas para cada cliente, Experts & Tools le ofrece soluciones que tienen en cuenta su aplicación y sus necesidades, así como sus recursos disponibles.

Cada aplicación requiere unos conocimientos concretos. El mantenimiento de un aerogenerador es diferente al mantenimiento de una prensa de imprenta o una picadora de carne. Con la experiencia teórica y práctica acumulada durante casi un siglo de tratamiento de aplicaciones industriales, NTN-SNR puede proporcionarle el asesoramiento y las herramientas que usted necesita.

La magnitud y la dificultad de sus trabajos de montaje y mantenimiento determinan nuestras recomendaciones. Nosotros le ofrecemos una respuesta adaptada en términos de herramientas y organización.

► **El grupo NTN-SNR**, con más de 25.500 empleados en todo el mundo, produce y mejora las herramientas y los métodos de mantenimiento cada día. Nuestro objetivo es ofrecerle productos y procedimientos que sean fáciles y seguros de utilizar por su personal. El diseño de nuestras herramientas está orientado a aumentar su eficiencia.

Reduciendo el tiempo de montaje, desmontaje y las operaciones de mantenimiento, y maximizando la vida de trabajo de sus rodamientos, nuestras herramientas no dañarán la maquinaria en la que se están utilizando, proporcionándole un ahorro real además de una de manipulación segura.

Este catálogo contiene toda la gama de herramientas de mantenimiento de NTN-SNR. Nuestra gama de grasas, engrasadores y sistemas de lubricación centralizada, podrá encontrarlos en otro catálogo.

### ► Si decide subcontratar sus operaciones de mantenimiento:

el equipo de Experts & Tools puede hacerse cargo, en base a los objetivos de disponibilidad acordados para su maquinaria.

**Experts & Tools** le ofrece una gama de servicios personalizada para cumplir sus requerimientos específicos:

- **Formación** teórica y práctica para sus empleados.
- **Análisis** de sus rodamientos dañados (*in situ* o en nuestros laboratorios).
- **Supervisión** del desmontaje o el montaje de sus rodamientos críticos. Especialmente interesante en el caso de los grandes rodamientos, en el que podemos suministrar las herramientas apropiadas, incluidas las de manipulación.
- **Alquiler** de herramientas de mantenimiento: calentadores de inducción, tuercas hidráulicas y bombas, etc.
- **Diagnóstico** de sus instalaciones de lubricación o análisis de sus necesidades, con la producción e instalación del equipamiento, de serie o específico, adecuado.
- **Renovación** de los rodamientos extraídos del equipo como parte de un programa de mantenimiento preventivo.

## PRINCIPALES CAUSAS DE AVERÍAS DE SUS RODAMIENTOS

► La monitorización de millones de rodamientos NTN-SNR vendidos nos ha permitido obtener resultados muy precisos sobre el origen de las averías. Esta serie de datos pone de manifiesto un hecho esencial: es poco común que sea el propio rodamiento la causa de la avería prematura.

**En el 90% de los casos, las causas se encuentran en factores externos, que pueden ser clasificados en cuatro categorías:**

### LUBRICACIÓN INADECUADA (55%)

Una lubricación inadecuada o incorrecta reduce significativamente la vida de servicio del rodamiento.

A menudo se ignora la importancia de una lubricación correcta, a causa de la dificultad de acceso a los rodamientos o por falta de conocimientos del usuario sobre los lubricantes.

La elección del lubricante, el método de lubricación, la cantidad a introducir en el rodamiento (ni demasiado ni demasiado poco) y la frecuencia de revisión deben ser cuidadosamente estudiados.

NTN-SNR le ofrece un servicio específico y comercializa una gama completa de grasas que abarca todas las aplicaciones, así como un sistema de engrase automático.

### POLUCIÓN (18%)

El ambiente en el que se encuentran los rodamientos está normalmente muy contaminado. El polvo, los líquidos detergentes y otros contaminantes pueden reducir considerablemente la vida del rodamiento.

Para resolver estos problemas, NTN-SNR ha desarrollado una amplia gama de sistemas de estanqueidad y podrá aconsejarle acerca de la mejor elección para su aplicación.

### MONTAJE INCORRECTO (17%)

El montaje de un rodamiento en una máquina es un proceso clave que determina la duración de su vida. Un rodamiento montado incorrectamente se puede deteriorar muy rápidamente.

Las principales causas son :

- Métodos y/o medios inadecuados o insuficientes,
- Contaminación durante el montaje,
- Montaje forzado,
- Preparación insuficiente de los componentes receptores: ejes o alojamientos fuera de tolerancia, mal acceso del lubricante, desalineación.

El deterioro puede manifestarse a través de un nivel de ruido anormal, provocando la fatiga en las superficies del rodamiento a corto plazo. NTN-SNR puede ofrecerle el servicio de montaje y desmontaje, o las herramientas y equipos que hagan estas operaciones más fáciles y seguras.

### FATIGA (10%)

Los rodamientos son componentes clave que están sometidos a fatiga. Esta situación se ve acentuada ya que normalmente trabajan en condiciones que no son las ideales (máquina sobrecargada, lubricación insuficiente, etc.)

Las tensiones soportadas por las superficies activas de los rodamientos provocan, tarde o temprano, puntos de exfoliación sobre las mismas.

Nuestros métodos de revisión de monitorización y el soporte de nuestros expertos le permitirán actuar desde el primer signo de fallo organizando las correctas operaciones de mantenimiento.





# ÍNDICE GENERAL

## P.7 MONTAJE Y DESMONTAJE

- Montaje en frío 8
- Montaje en caliente 12
- Desmontaje mecánico 17
- Montaje y desmontaje hidráulico 26

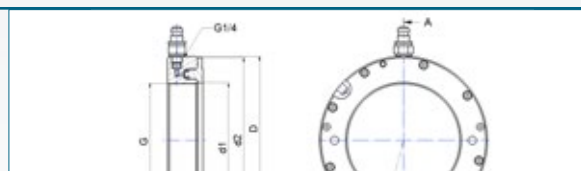


## P.31 SEGURIDAD Y MEDICIÓN

- Elemento de seguridad 32
- Instrumentos de medición 32



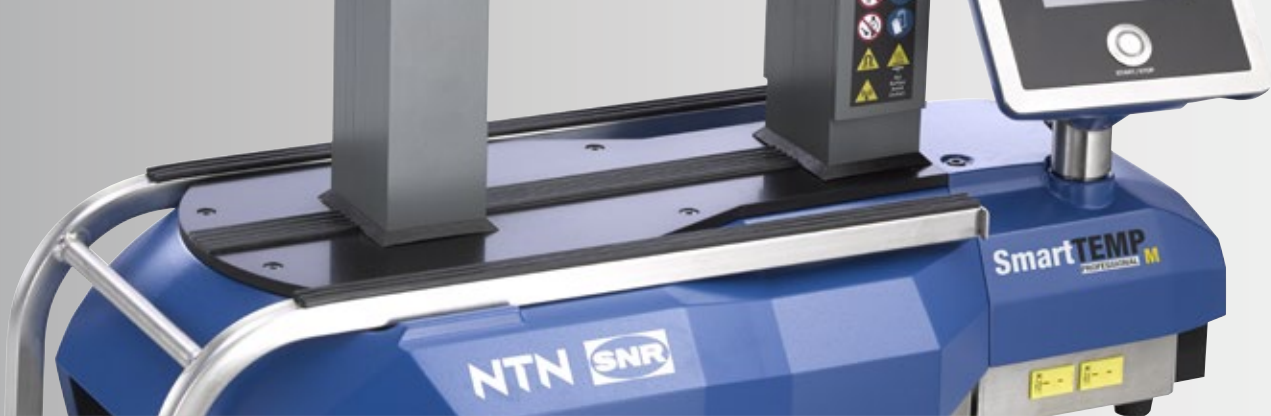
## P.35 DATOS TÉCNICOS



## P.54 GLOSARIO

TOOL HS (min. size –max. size) / HOOK SPANNER	Articulated manual hook spanner
TOOL IFT SET 33 / INDUSTRY FITTING TOOL SET	Mounting tool kit with 33 pieces
SMARTTEMP 301 / IR THERMOMETER	Infrared thermometer targeting ratio 30 : 1





# ÍNDICE

## MONTAJE Y DESMONTAJE

### P. 8 MONTAJE EN FRÍO

- Maletín de montaje 9
- Pasta de montaje 11
- Llaves de apriete ajustables 11

### P. 12 MONTAJE EN CALIENTE

- Equipos de calentamiento 14

### P. 17 DESMONTAJE MECÁNICO

- Extractores por diámetro interior 18
- Kit de extracción de rodamientos rígidos de bolas 19
- Extractor mecánico autocentrante 20
- Extractor hidráulico autocentrante 21
- Maleta de accesorios para extractor hidráulico 22
- Placa de extracción de tres hojas 23
- Kit extractor-desenganchador 24
- Extractor hidráulico para montaje y desmontaje 25

### P. 26 MONTAJE Y DESMONTAJE HIDRÁULICO

- Tuercas hidráulicas 28
- Kits de bombas hidráulicas manuales 29
- Tubos alargadores 30

# MONTAJE Y DESMONTAJE EN FRÍO

## BUENAS PRÁCTICAS PARA UN MONTAJE EN FRÍO





El montaje en frío es el método más simple y adecuado para los rodamientos de dimensiones pequeñas y medianas

### NUESTRAS RECOMENDACIONES:

Problemas más frecuentemente observados:

- Ajuste con apriete excesivo o insuficiente.
- Exceso de impactos o esfuerzos durante el montaje, que provocan la rotura de los anillos o de las juntas de estanqueidad, o el marcado de las pistas.
- Introducción accidental de partículas o de líquidos presentes en el entorno del montaje.

► El rodamiento debe de estar fijado sobre el elemento giratorio con el que es solidario. Ver la tabla más abajo.

	Análisis de la rotación (% Incidencias)		Método de retención
Carga fija respecto al anillo exterior	<p>Alojamiento y carga fijos (95%)</p>  <p>Anillo interior giratorio</p>	<p>Alojamiento y carga giratorios (0,5%)</p>  <p>Anillo interior fijo</p>	Anillo interior apretado sobre el eje
Carga fija respecto al anillo interior	<p>Eje y carga fijos (3%)</p>  <p>Anillo exterior giratorio</p>	<p>Eje y carga giratorios (1,5%)</p>  <p>Anillo exterior fijo</p>	Anillo exterior apretado en el alojamiento

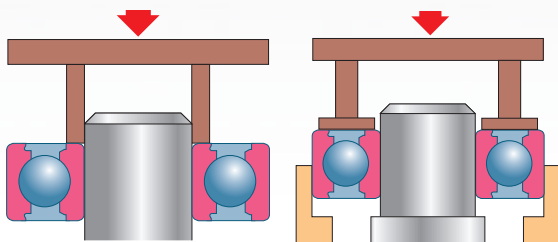
### RECOMENDACIONES QUE DEBEN DE SEGUIRSE:

- Comprobar las marcas de identificación del rodamiento con los planos, especificaciones y procedimientos.
- Comprobar que la forma y dimensiones de los asientos de los rodamientos y su precisión y posición respetan los planos y especificaciones de NTN-SNR.
- Preparar todo el equipo, herramientas y piezas necesarios antes de empezar el montaje.
- Verificar y limpiar cuidadosamente todas las piezas y órganos del entorno del rodamiento.
- Extraer el rodamiento de su embalaje en el último momento, en un lugar totalmente limpio.

- No lavarlo nunca, excepto en casos excepcionales específicos. El rodamiento está protegido contra la oxidación por una fina película de un aceite compatible con todos los lubricantes.
- Montar el rodamiento siguiendo el método elegido.
- Lubricar utilizando una grasa especial para rodamientos y siguiendo las oportunas instrucciones.
- Después del montaje y antes de la puesta en marcha definitiva, realizar una comprobación del funcionamiento, para poder detectar posibles anomalías (ruido, vibraciones, temperatura, juego anormal, etc.).

### EN LA PRÁCTICA:

► El montaje se realiza mediante el empleo de anillos de impacto que se aplican sobre el anillo del rodamiento con el ajuste más apretado. Esto evita sobrecargar tensiones sobre los cuerpos rodantes y dañar el rodamiento.



► En el caso de un eje largo con un montaje que precisa un ajuste longitudinal del rodamiento, se recomienda utilizar un manguito mecánico con asiento cónico asociado a un rodamiento con agujero cónico.



### ► LOS EXPERTOS DE NTN-SNR DICEN:

Para facilitar el montaje y evitar la corrosión de contacto sobre el eje o en el alojamiento, utilice siempre una pasta anticorrosión. Este lubricante espeso ayuda a preservar la calidad de las superficies de las piezas que están sometidas a esfuerzos de fricción. Sin este elemento la corrosión progresará entre el rodamiento y el eje (o el alojamiento) deteriorándolos, apareciendo vibraciones y provocando la prematura avería del rodamiento y de las superficies del montaje.

La pasta anti corrosión impide además la entrada de contaminantes (partículas metálicas, líquidos,...) durante el montaje.





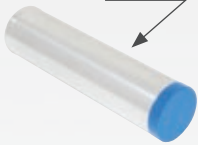
# MALETÍN DE HERRAMIENTAS PARA MONTAJE EN FRÍO

36

El kit de herramientas NTN-SNR permite un montaje rápido, preciso y seguro de los rodamientos.



Tubo percutor



Tapa de cierre para el tubo percutor



Casquillos de impacto



Martillo anti-rebote

## APLICACIONES

El uso del casquillo de impacto adecuado, acompañado por el tubo percutor correspondiente, facilita el montaje del rodamiento con el ajuste deseado.

El apoyo simultáneo en el anillo interior y el exterior previene el desgaste de las pistas y de los conjuntos que giran.

El kit puede ser utilizado también para ensamblar otros componentes como anillos de estanqueidad, piñones o poleas.

## VENTAJAS

Ligero y resistente para utilización en taller, este maletín de herramientas contiene:

### 33 casquillos:

- Muy robustos, para ofrecer una larga duración.
- En material sintético resistente al impacto, impidiendo así todo contacto metal-metal.
- Perfectos para ser utilizados con prensa.
- Calibrados para aproximadamente 400 rodamientos distintos:
  - con diámetro interior entre 10 y 50 mm
  - con diámetro exterior entre 26 y 110 mm
- Identificación clara y permanente para facilitar la selección.

### 3 tubos percutores:

- Ligeros y muy robustos, fabricados en aluminio.
- Con un buen agarre para la mano.

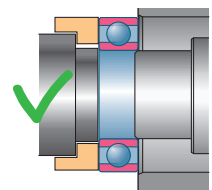
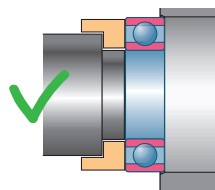
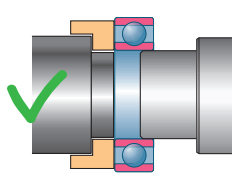
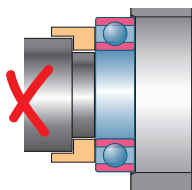
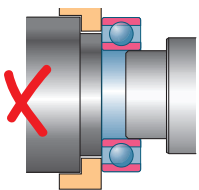
**1 martillo especial anti-rebote, que garantiza la aplicación de un esfuerzo de impacto óptimo.**

## REFERENCIA COMERCIAL

TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool Set

## PIEZAS DE RECAMBIO (bajo pedido)

- **Casquillos de impacto**  
TOOL IMPACT RING ((tubo A,B,C), casquillo  
Ejemplo: *TOOL IMPACT RING A 10-25*)
- **Martillo antirebote**  
TOOL IMPACT RING HAMMER
- **Tubo percutor**  
TOOL IMPACT RING SLEEVE ((tubo A,B,C)  
Ejemplo: *TOOL IMPACT RING SLEEVE A*)
- **Tapón para tubo percutor**  
TOOL IMPACT RING LOOSE RING ((tubo A,B,C)  
Ejemplo: *TOOL IMPACT RING LOOSE RING A*)



36

Este símbolo, situado cerca de cada producto, le informa de la página en la que puede encontrar sus características técnicas.

# MONTAJE Y DESMONTAJE EN FRÍO

## MALETA DE HERRAMIENTAS PARA MONTAJE EN FRÍO - DATOS TÉCNICOS

Ref. Tubos	Ref. Casquillos	Series 60 62 63 64 16 62/63/98	Series 622 623 630	Series 12 22 13 23	Series 72 73	Series 32 52 33 53	Series 213 222 223	Series 10 2 3 22 23	Series C22 C40	Series 42 43	
A	10 / 26	629 16100 6000	63000	129							
	10 / 30	6200	62200	1200 2200	7200	3200 5200				4200	
	10 / 35 12 / 28	6300 6001 16101	62300 63001								
	12 / 32	6201	62201	1201 2201	7201	3201 5201				4201	
	12 / 37	6301	62301	1301 2301	7301					4301	
	15 / 32	16002 6002	63002								
	15 / 35	6202	62202	1202 2203	7202	3202 5202		202		4202	
	15 / 42	6302	62302	1302 2302	7302	3302 5302					
	17 / 35	16003 6003	63003								
	17 / 40	98203 6203	62203	1203 2203	7203	3203 5203		203 2203		4302 4203	
	17 / 47	6303	62303	1303 2303	7303	3303 5303		303		4303	
	B	20 / 42	16004 98204 6004	63004							
		20 / 47	6204	62204	1204 2204	7204	3204 5204		204 2204		4204
		20 / 52	6304	62304	1304 2304	7304	3304 5306	22205/20	304 2304		4304
25 / 47		16005 6005 62/22	63005					1005			
25 / 52		98205 6205 63/22	62205	1205 2205	7205	3205 5205	22205	205 2205	C2205	4205	
25 / 62		6305 6403	62305	1305 2305	7305	3305 5305	21305	305 2305		4305	
30 / 55		16006 6006 62/28	63006					1006	C6006	4206	
30 / 62		98206 6206 63/28	62206	1206 2206	7206	3206 5206	22206 BS2-2206	206 2206	C2206		
30 / 72		6306 6404	62306	1306 2306	7306	3306 5306	21306 2306	306		4306	
C		35 / 62	16007 6007	63007					1007		
		35 / 72	6207	62207	1207 2207	7207	3207 5207	22207 BS2-2207	207 2207	C2207	4207
		35 / 80	6307 6405	62307	1307 2307	7307	3307 5307	21307	307 2307		4307
		40 / 68	16008 6008	63008					1008		
		40 / 80	6208	62208	1208 2208	7208	3208 5208	22208 BS2-2208	208 2208	C2208	4208
	40 / 90	6308 6406	62308	1308 1308	7308	3308 5308	21308 22308	308 2308		4308	
	45 / 75	16009 6009	63009					1009			
	45 / 85	6209	62209	1209 2209	7209	3209 5209	22209 BS2-2209	209 2209	C2209	4209	
	45 / 100	6309 6407	62309	1309 2309	7309	3309 5309	21309 22309	309 2309		4309	
	50 / 80	16010 6010	63010	1210				1010	C4010		
	50 / 90	6210	62210	2210	7210	3210 5210	22210 BS2-2210	210 2210	C2210	4210	
	50 / 110	6310 6408	62310	1310 2310	7310	3310 5310	21310 22310	310 2310		4310	

## PASTA DE MONTAJE - AGENTE ANTI-CORROSIÓN DE CONTACTO

La pasta de montaje de NTN-SNR está especialmente diseñada para evitar la oxidación, desgaste y corrosión de contacto entre dos superficies metálicas.

36

**Se trata de una pasta innovadora, exenta de metales pesados, y por tanto respetuosa con el medio ambiente.**



### APLICACIONES

- La corrosión de contacto, también conocida como fretting corrosion, aparece en conjuntos sometidos a vibraciones o ligeros deslizamientos u oscilaciones, pudiendo provocar graves deterioros de los rodamientos y de otros componentes de las máquinas, haciendo muy difícil el desmontaje.

### VENTAJAS

- Permite el deslizamiento en los conjuntos con juego (rodamientos de ruedas, cribas, etc.).
- Preserva la calidad de las superficies y el ajuste de los conjuntos mecánicos impidiendo la corrosión de contacto.
- Facilita el montaje y desmontaje de los rodamientos y de otros componentes como tuercas, tornillos, pasadores, bridas, acoplamientos, ejes, etc.
- Resistente al agua y al lavado.
- Ahorro de costes teniendo en cuenta su baja densidad (0.910) y su menor consumo.
- Grasa sin metales pesados (Zn, Cu, Pb) ni grafito en polvo.
- Temperatura de uso entre -30°C y +145°C.

### REFERENCIAS COMERCIALES

LUB MOUNTING PASTE / T 60G  
LUB MOUNTING PASTE / B 500G

## LLAVES DE APRIETE AJUSTABLES

¡10 llaves para apretar y aflojar hasta 30 tamaños distintos de tuercas!

36



### APLICACIONES

- Las llaves ajustables de NTN-SNR permiten apretar y aflojar con seguridad y sin esfuerzo todos los tipos de tuercas KM, KML y KMK o de las tuercas de precisión B, TB, BR y TBR, evitando cualquier daño de las tuercas o de los ejes.

### VENTAJAS

- Fabricadas en acero templado especial, estas llaves son muy robustas.
- La articulación con su arandela de muelle garantiza un funcionamiento suave y fiable.
- El marcado por láser las hace fácil y permanentemente identificables.
- El orificio en su mango permite guardarlas ordenadamente.
- Se adaptan para cubrir diámetros de tuercas entre 15 y 180 mm.

Disponibles en dos versiones:

Con tetón, para tuercas con agujeros de apriete

Con uña, para tuercas almenadas



### REFERENCIAS COMERCIALES

TOOL PS (tamaño) / Pin Spanner (con tetón)

TOOL HS (tamaño) / Hook Spanner (con uña)



# MONTAJE Y DESMONTAJE EN CALIENTE

## RECOMENDACIONES PARA UN MONTAJE EN CALIENTE

El montaje en caliente permite, por el aumento de temperatura de una pieza giratoria, la expansión del anillo interior del rodamiento o el diámetro interior de un piñón, para que se puedan colocar sobre un eje con facilidad.

- En el caso de un ajuste apretado sobre el anillo exterior, previo a la inserción del rodamiento el alojamiento puede dilatarse por calentamiento.
- Al contrario, un eje también puede ser enfriado utilizando un gas licuado, que facilite la inserción en el anillo interior del rodamiento.

Los aparatos de calentamiento por inducción de NTN-SNR constituyen la mejor solución en términos de seguridad, eficiencia y facilidad de uso, comparados con el calentamiento por baño de aceite, placa calentadora o estufa.

El calentamiento mediante soplete está totalmente desaconsejado: genera aumentos de temperatura heterogéneos, lo que altera la dureza del rodamiento, disminuyendo su duración de servicio.

### PRINCIPIO DEL CALENTAMIENTO POR INDUCCIÓN

El equipo está compuesto por un cuerpo de acero laminado rodeado por una bobina con múltiples espiras. Cuando una corriente la atraviesa, esta bobina primaria genera un campo magnético que a su vez induce una corriente eléctrica en el rodamiento (u otra pieza de acero), que hace la función de una bobina secundaria en un transformador eléctrico.

Cuando una corriente alterna de alta intensidad y bajo voltaje la atraviesa, la pieza se calienta rápidamente, mientras que las piezas no metálicas y el propio equipo permanecen fríos.



El calentamiento de inducción magnetiza la pieza, por lo que se hace necesario que el equipo la desmagnetice al final del ciclo de calentamiento. Esto evita que haya partículas metálicas que sean atraídas hacia el interior del rodamiento.



### CONSEJOS DE UN EXPERTO DE NTN-SNR

La temperatura no debe de ser demasiado alta para no modificar las características del acero (máximo 130°C) o de los componentes internos del rodamiento.

Por otra parte, esta temperatura debe de ser suficientemente alta como para generar la dilatación necesaria para facilitar la instalación del rodamiento mediante la anulación temporal de la interferencia.

La temperatura de calentamiento depende de la temperatura ambiente y del ajuste en el asiento del rodamiento.

El montaje de una pieza sobre un eje o en un alojamiento requiere una cierta destreza para conseguir una buena alineación. El uso de una pasta anti-corrosión facilita la inserción y protege al eje o al alojamiento de la corrosión de contacto.

Utilizar guantes termoresistentes es esencial para una manipulación segura y cómoda de piezas calientes.

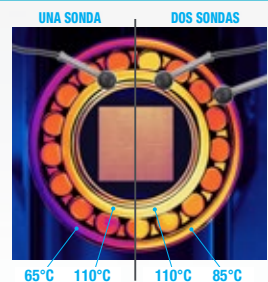
En el caso de piezas pesadas, su manipulación puede requerir una ayuda (uso de un arnés textil con un polipasto móvil o incluso con un puente grúa).

### RODAMIENTOS SENSIBLES:

Calentando en exceso o demasiado rápido, se pueden alterar las propiedades del material y reduciend significativamente la duración de vida del mismo.

Además, expandir el anillo interior muy rápido con respecto al anillo exterior, puede someter a los cuerpos rodantes a importantes tensiones que conduzcan a su deterioro o al de las pistas de rodadura.

Una función como la del modo Temperatura con 2 sondas del equipo SmartTEMP permite controlar el delta de temperaturas entre los dos anillos.



### PIEZAS SENSIBLES A LOS INCREMENTOS DE TEMPERATURA (PIÑONES)

Ciertas piezas, como los piñones, son extraordinariamente sensibles a los cambios bruscos de temperatura.

En un piñón los dientes están sujetos a importantes tensiones mecánicas (ver al lado). Un calentamiento no uniforme en esta zona puede provocar deformaciones mecánicas y, posteriormente, la rotura de los dientes bajo tensión.

El calentamiento lineal y uniforme de piezas sensibles (modo rampa) ofrecido por la gama de equipos SmartTEMP permite evitar este riesgo.



## ¿QUÉ PREGUNTAS DEBE DE HACERSE CUANDO SELECCIONA UN EQUIPO DE CALENTAMIENTO?

- Tipo de pieza a calentar (piñón, rodamiento, etc.) y su sensibilidad.
- ¿Qué tamaño tienen las piezas a calentar? (Diámetro exterior max, anchura max, agujero mínimo y max)
- ¿Cuáles son los pesos mínimo y máximo de las piezas?
- ¿Qué temperatura hay que alcanzar?
- ¿Qué tipo de corriente y qué voltaje están disponibles en el taller?

## VENTAJAS FUNDAMENTALES DE LA GAMA SMART TEMP

### GESTIÓN DE CELENTAMIENTO ÚNICA

Desde lapieza simple a la sencilla, del rodamiento al piñón, la gama NTN-SNR ofrece la solución más completa, con análisis y control del calentamiento en tiempo real.

Dependiendo del tipo de pieza a calentar, existen 4 tipos de calentamiento disponibles:

- Un modo *Temperatura* con una sonda para piezas no sensibles.
- Un modo *Tiempo* que permite programar solamente el tiempo de calentamiento.
- Un modo *Rampa* para conseguir un aumento de temperatura lineal y controlado, adecuado para los piñones y otras piezas sensibles a los gradientes de temperatura.
- Un modo *Temperatura* con 2 sondas para controlar el delta de temperatura entre el diámetro interior y el exterior. Especialmente adecuado para rodamientos sensibles.



### FÁCIL DE USAR

El montaje en caliente es muy simple debido a la configuración, gestión y extracción de datos facilitados por una innovadora pantalla táctil.

- Instrucciones sencillas disponibles en varios idiomas.
- Gráfico temperatura-tiempo.
- Extracción de datos con una llave USB.
- Detección automática de sondas.
- Mantenimiento simplificado por auto-diagnóstico en cada arranque.



### ALTA EFICIENCIA

Los calentadores por inducción SmartTEMP se adaptan a todo tipo de piezas, asegurando un trabajo ininterrumpido con un reducido consumo de energía.

- Primer equipo capaz de calentar un rodamiento o una pieza maciza del mismo peso.
- Con la mejor eficiencia del mercado gracias a un procesador de última generación (30% de ahorro de tiempo en comparación con otras máquinas estándar).
- Autoregulación del consumo de energía en función de la pieza a calentar.
- Electrónica y materiales termoresistentes, que permiten un uso intensivo y continuo.



### CONTROL Y SEGURIDAD

- Óptimo control del ciclo de calentamiento por microprocesador y sonda de temperatura magnética.
- Pantalla industrial resistente a las proyecciones e impactos.
- Aislamiento térmico de la sonda magnética.
- El equipo utiliza por defecto la temperatura recomendada de 110°C.
- Máxima temperatura de calentamiento: + 240°C.
- Mantenimiento de la temperatura final, una vez alcanzada.
- Desmagnetización automática al final del ciclo.
- Únicamente la pieza a calentar experimenta un aumento de temperatura (manejo sencillo, no hay riesgo de quemaduras).
- Sin emanación de humos.
- Conforme a las Normas EEC.
- Diseño industrial robusto.





### SmartTEMP S

38

Calentador por inducción portátil.  
Incorpora todas las características de la gama SmartTEMP en un equipo compacto.  
Ligero y fácil de usar, puede calentar una pieza hasta de **50kg**.



#### VENTAJAS

- **Calentador pequeño y ligero:** pesa solamente 21 kg. Corriente de 230 V/13 A.
- **Alta eficiencia:** Diseñado para todo tipo de rodamientos y de piezas de revolución con diámetro interior a partir de **10 mm** hasta un diámetro máximo de **400 mm** y un peso máximo de **50 kg**.
- **Seguridad:** 4 modos de calentamiento: Tiempo, Rampa, Temperatura (1 sonda), Temperatura (2 sondas). Segunda sonda opcional.
- **Fácil de usar:** Pantalla táctil interactiva que permite un control preciso del equipo (reglajes de calentamiento y gráficos). Disponible en varios idiomas.
- **Extracción** de los datos de calentamiento (USB).

*Suministrado en estándar con 3 barras, un par de guantes y una sonda (maleta de transporte opcional).*

#### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL SMART TEMP S / induction heater

### SmartTEMP M

38

Calentador de inducción con barra giratoria, un éxito de ventas en talleres de mantenimiento o de producción, con el que se puede calentar un rodamiento de hasta **100kg**.



#### VENTAJAS

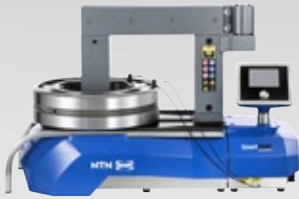
- Se utiliza como equipo fijo, alimentación a 230V/16A.
- Es **compacto**, pesa solamente 40 kg, pudiendo ser desplazado fácilmente usando sus dos asas laterales.
- **Alta eficiencia:** Diseñado para todo tipo de rodamientos y de piezas de revolución con diámetro interior por encima de **10 mm** hasta un diámetro máximo de **500 mm** y un peso máximo de **100 kg**.
- **Seguridad:** 4 modos de calentamiento: Tiempo, Rampa, Temperatura (1 sonda), Temperatura (2 sondas). Segunda sonda opcional.
- **Fácil de usar:** Pantalla táctil interactiva que permite un control preciso del equipo (ajustes de calentamiento y gráficos). Disponible en varios idiomas.
- **Extracción** de los datos de calentamiento (USB).
- **Ergonómico**, con su barra orientable estándar que facilita la carga de las piezas que se van a calentar.

*Delivered as standard with a probe, a pair of gloves and a yoke for bore diameter greater than or equal to 70 mm. Other yoke sizes are available as an option and must be ordered according to the application.*

#### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL SMART TEMP M / induction heater

Aparato de calentamiento por inducción compacto, que suministra una elevada potencia de calentamiento para piezas hasta de **200kg**.



### VENTAJAS

- Alimentación a 400 V/20 A.
- **Alta eficiencia:** Diseñado para todo tipo de rodamientos y de piezas de revolución con diámetro interior por encima de **20 mm** hasta un diámetro exterior máximo de **600 mm** y un peso máximo de **200 kg**, en posición horizontal.
- **Seguridad:** 4 modos de calentamiento: Tiempo, Rampa, Temperatura (1 sonda), Temperatura (2 sondas).
- **Fácil de usar:** pantalla táctil interactiva que permite un control preciso del equipo (ajustes de calentamiento y gráficos). Disponible en varios idiomas.
- **Extracción** de los datos de calentamiento (USB).
- **Ergonómico**, con su barra giratoria estándar que facilita la carga de las piezas que se van a calentar.

*Suministrado en estándar con una sonda, un par de guantes y una barra para diámetro interior igual o superior a 100 mm. Existen otros tamaños de barra están disponibles que pueden solicitarse en función de la aplicación.*

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL SMART TEMP L / induction heater

Potente calentador por inducción, para piezas de hasta de **400kg**.



### VENTAJAS

- Alimentación a 400 V/32 A.
- **Alta eficiencia:** Diseñado para todo tipo de rodamientos y de piezas de revolución con diámetro interior por encima de **30 mm** hasta un diámetro exterior máximo de **1000 mm** y un peso máximo de **400 kg**, en posición horizontal.
- **Ergonómico**, disponible en dos versiones, con o sin barra giratoria. Este barra permite que el equipo sea el más adecuado para cargar piezas de tamaño medio, mientras que la versión estándar, sin esta barra, es más adecuada para piezas grandes.
- **Seguridad:** 4 modos de calentamiento: Tiempo, Rampa, Temperatura (1 sonda), Temperatura (2 sondas).
- **Fácil de usar:** Pantalla táctil interactiva que permite un control preciso del equipo (ajustes de calentamiento y gráficos). Disponible en varios idiomas.
- **Extracción** de los datos de calentamiento (USB).

*Disponible con barra giratoria o vertical móvil. Posibilidad de convertir el equipo en móvil con un carro opcional. Suministrado de serie con dos sondas, un par de guantes y una barra para diámetro interior igual o superior a 115 mm. Otros tamaños de barra están disponibles como opción y pueden pedirse en función de la aplicación.*

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL SMART TEMP XL (/ XL PIVOT) / induction heater

Calentador de inducción muy potente, para piezas de hasta de **800kg**, típicamente destinado a talleres de mecánica pesada (siderurgia, papelería, fabricación de engranajes, astilleros, etc.)



### VENTAJAS

- Alimentación a 400 V/63 A.
- **Alta eficiencia:** Diseñado para todo tipo de rodamientos y de piezas de revolución con diámetro interior superior a **40 mm** hasta un diámetro exterior máximo de **1500 mm** y un peso máximo de **800 kg**, en posición horizontal.
- **Seguridad:** 4 modos de calentamiento: Tiempo, Rampa, Temperatura (1 sonda), Temperatura (2 sondas).
- **Fácil de usar:** Pantalla táctil interactiva que permite un control preciso del equipo (ajustes de calentamiento y gráficos). Disponible en varios idiomas.
- **Extracción** de los datos de calentamiento (USB).
- **Ergonómico:** las barras están colocadas verticalmente e incorporan un anillo de elevación. Un equipo de elevación opcional simplifica la manipulación.

*Posibilidad de convertir el equipo en móvil con un carro opcional. Suministrado de serie con dos sondas, un par de guantes y una barra para diámetro interior igual o superior a 145 mm. Otros tamaños de barra están disponibles como opción y pueden pedirse en función de la aplicación.*

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL SMART TEMP XXL / induction heater

# MONTAJE Y DESMONTAJE EN CALIENTE

## SmartTEMP XXXL

39

Calentador de inducción extremadamente potente para piezas hasta de **1600 kg**. Indispensable en los talleres mecánicos de acerías, papeleras y de los sectores ferroviario y eólico.



### VENTAJAS

- Alimentación a 400 V/100 A.
- **Alta eficiencia:** Diseñado para todo tipo de rodamientos y de piezas de revolución con diámetro interior superior a **85 mm** hasta un diámetro exterior máximo de **2000 mm** y un peso máximo de **1600 kg**, en posición horizontal.
- **Seguridad:** 4 modos de calentamiento: Tiempo, Rampa, Temperatura (1 sonda), Temperatura (2 sondas).
- **Fácil de usar:** Pantalla táctil interactiva que permite un control preciso del equipo (ajustes de calentamiento y gráficos). Disponible en varios idiomas.
- **Extracción** de los datos de calentamiento (USB).
- **Ergonómico:** las barras están colocadas verticalmente e incorporan un anillo de elevación. Existe un equipo de elevación opcional simplifica la manipulación.

*Suministrado de serie con dos sondas, un par de guantes y una barra para diámetro interior igual o superior a 215 mm. Existen otros tamaños de barra disponibles que pueden solicitarse opcionalmente en función de la aplicación.*

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL SMART TEMP XXXL / induction heater

## ACCESORIOS

Un equipo de elevación se oferta para usar con el SmartTEMP XXL o con el XXXL

- Suministrado como una opción con el calentador, es muy útil para aplicaciones intensivas y para manipular barras pesadas. Debe de solicitarse al mismo tiempo que el calentador y que el carro.

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL ST/ (Tamaño del equipo) **LIFTING DEVICE**, e.g. **TOOL ST/XXL LIFTING DEVICE**

El carro puede ser utilizado para convertir en móviles los SmartTEMP XL, XL PIVOT, XXL móvil

- Adaptado a cada modelo y suministrado de manera opcional, puede ser solicitado para las series XL/XL Pivot. El carro para los XXL y XXXL debe ser pedido al mismo tiempo que el calentador.

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL ST/(Tamaño del equipo) **TROLLEY**, e.g. **TOOL ST/XL TROLLEY**

Las barras y las barras de extensión están disponibles para cumplir con los requerimientos específicos relacionados con los diámetros de las piezas a calentar.

- Para cada modelo de SmartTEMP, existe un set de barras y de barras extensibles que se puede solicitar de forma opcional.

### REFERENCIA COMERCIAL

Barras: **TOOL ST/** (Tamaño del equipo) **YOKE** (Diámetro de agujero), e.g. **TOOL ST/XXL YOKE 60**

Barras de extensión: **TOOL ST/** (Tamaño del equipo) **EXTENSION YOKE** (tamaño de la extensión), e.g. **TOOL ST/L EXTENSION YOKE 150**

## PRODUCTOS ESPECIALES

NTN-SNR puede diseñar equipos especialmente adaptados a su aplicación.

- Las dimensiones y prestaciones de nuestros calentadores de inducción pueden ser modificadas para adaptarlos exactamente a **la geometría de sus piezas, sus ritmos de producción o la alimentación eléctrica disponible en sus talleres.**

También se pueden desarrollar equipos específicos para piezas metálicas de grandes dimensiones, como las que se encuentran en aplicaciones eólicas o ferroviarias. Podemos suministrarle un presupuesto detallado, en base a la siguiente información:

- Peso de la pieza a calentar (min/max)
- Dimensiones de la pieza (diámetro interior min/max, diámetro exterior max, anchura max)
- Potencia y voltaje eléctricos disponibles.
- Temperatura que se debe alcanzar.
- Tiempo de calentamiento o ritmo de producción deseados.



Este equipo, especialmente desarrollado para una aplicación de turbina eólica, es capaz de calentar piezas con peso hasta de 10 Toneladas, con un diámetro exterior de 4 metros, a 120°C en 60 minutos.

## CONSEJOS PRÁCTICOS PARA UN DESMONTAJE MECÁNICO

Tenga cuidado al desmontar: cuide su equipo y ahorre tiempo, mientras trabaja de forma segura.

*Atención: El desmontaje de rodamientos es una operación delicada, tanto para el operario como para las piezas mecánicas involucradas.*

*Si el montaje requiere mucha experiencia, los riesgos ligados al desmontaje no pueden ser ignorados, aunque esté previsto ignorar el rodamiento.*

*Escogiendo los métodos y herramientas correctos, se reduce el riesgo de accidentes laborales y de piezas dañadas (eje, alojamiento, incluso el rodamiento, si pudiera ser reutilizado).*

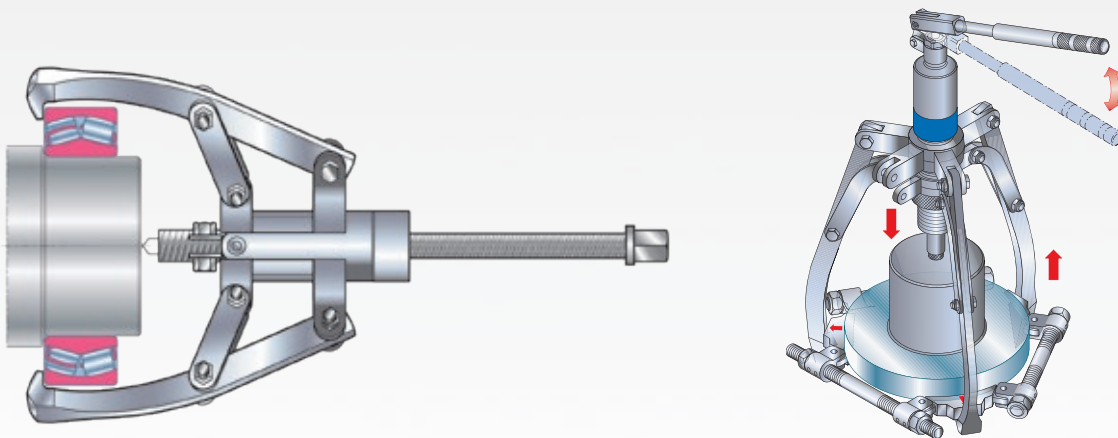
*Los dos métodos fundamentales de desmontaje son: mecánico e hidráulico.*

## NUESTRAS RECOMENDACIONES PARA UN DESMONTAJE MECÁNICO

Siempre que sea posible, se debe de aplicar la fuerza de extracción al anillo que tiene el ajuste con interferencia.

Existen numerosos tipos de extractores en función del agarre ofrecido por el rodamiento, su accesibilidad y la fuerza de extracción necesaria.

Los extractores equipados de una bomba y un cilindro hidráulicos permiten que el operario desarrolle unos esfuerzos de extracción muy importantes, a partir de su fuerza muscular. Son fáciles de utilizar, dado que sus patas son autocentrantes.



### PREGUNTAS CLAVE

- ¿Cómo sujetar la pieza?  
Selección del tipo de agarre: externo, interno o especial.
- ¿Cuál es el diámetro de la pieza que se va a extraer?  
Permite definir el alcance, el desplazamiento y la fuerza necesarios.
- ¿Cómo tirar de la pieza?  
Elección del punto de apoyo: sobre el eje central, sobre el exterior de la pieza o usando accesorios de extracción.

## KIT DE EXTRACTOR POR DIÁMETRO INTERIOR

Kits de extractores con sujeción por el diámetro interior. Para un desmontaje simple y rápido de rodamientos montados con apriete en el alojamiento.

41



BP Set 5-44



BP Set 45-100



Martillo de inercia para BP Set 5-44



Pinza

### APLICACIONES

Idónea selección de extractores de alta resistencia con patas para extracción por el diámetro interior:

- Rodamientos cuyo anillo exterior está montado con apriete en el alojamiento.
- Anillos exteriores o anillos bloqueados.

### VENTAJAS

#### Práctico

- El BP Set 5-44 dispone de un tornillo de presión con empuñadura que facilita el agarre con la mano, tan sencillo como con una barra de impacto.
- Cada kit contiene varias pinzas que se adaptan a cada una de sus aplicaciones.
- La maleta para pequeños rodamientos contiene un soporte puente ajustable y una barra de impacto que le permiten escoger el método de extracción.

#### Fiable y seguro

- El cuidado diseño de los bloques extractores ajustables permite que de forma segura, se consiga un correcto desmontaje y sin esfuerzo.
- Cada pieza está fabricada en acero de alta calidad, robusta y resistente al impacto, asegurando así la longevidad del producto.

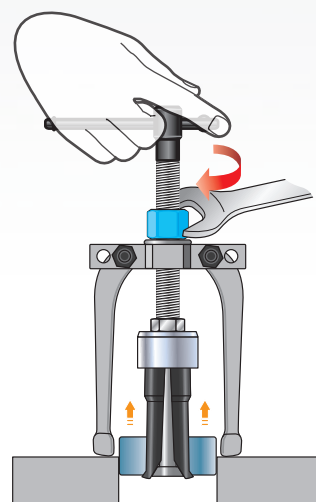
#### Flexible

- El BP Set 5-44 incluye 7 pinzas para extracciones de diámetros interiores comprendidos entre 5 y 44 mm.
- El BP Set 45-100 incluye 3 pinzas para extracciones de diámetros comprendidos entre 45 y 100 mm.

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL BP Set 5-44 / Bore puller set

TOOL BP Set 45-100 / Bore puller set





## KIT DE EXTRACTOR DE RODAMIENTOS RÍGIDOS DE BOLAS

Para una extracción rápida y fácil de sus rodamientos rígidos de bolas montados en un soporte ciego.

42



BBPS 10-100



Brazo



Anillo de extracción

### APLICACIONES

Este kit de extractores está especialmente adaptado para extraer, sin desmontar su máquina, rodamientos de difícil acceso, como:

- Rodamientos montados en soportes ciegos,
- Rodamientos instalados sobre ejes,
- Rodamientos con un ajuste apretado en el anillo exterior o interior.

### VENTAJAS

#### Práctico y sencillo

- El kit contiene 3 juntas tóricas para facilitar el ensamblaje de su herramienta.
- El marcado de las piezas junto con la tabla de selección que se incluye, permiten una rápida selección de los accesorios a utilizar.
- La guía de usuario ayuda a la correcta implementación de la herramienta.

#### Fiable y seguro

- El diseño de estas herramientas permite un desmontaje seguro y correcto, sin riesgo de bloqueo y sin esfuerzo.
- Cada componente está fabricado en acero de alta calidad, robusto y resistente al impacto, asegurando así la longevidad del producto.

#### Flexible

- La maleta incluye 3 tamaños diferentes de eje y 28 brazos extractores, cubriendo una amplia gama de aplicaciones.
- Este kit permite la extracción de rodamientos con diámetro interior entre 10 y 100 mm.

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL BBPS 10-100 / Ball bearing puller set



Extractor

## EXTRACTOR MECÁNICO AUTOCENTRANTE DE 2/3 GARRAS

Una gama de extractores sencillos, robustos y eficientes para un desmontaje fácil y seguro de rodamientos de tamaño pequeño o mediano

43



SCMP - 3 garras



SCMP - 2 garras



### APLICACIONES

Se puede emplear también para extraer poleas, ruedas dentadas o volantes fijados a un eje.

### VENTAJAS

#### Práctico

- El mecanismo de autocentrado garantiza el posicionamiento simultáneo de las garras del extractor sobre el rodamiento.
- Compacto y ergonómico, fácil de manipular en cualquier posición.

#### Seguro

- Un dispositivo de bloqueo impide que las garras se plieguen o desvíen.
- Cuanto mayor es la fuerza de extracción, más presión ejercen las garras alrededor de la pieza.
- Robusto, diseñado en acero templado para una resistencia máxima.

#### Múltiples usos

- Rápidamente convertible en 2 o en 3 garras, en función del espacio disponible.
- Tres modelos disponibles para seleccionar en función del diámetro exterior de las piezas a extraer y del alcance requerido.

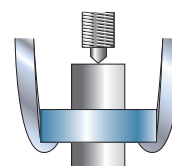
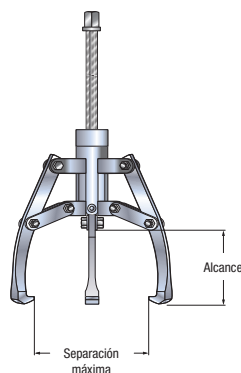
Separación máxima (mm)	Alcance máximo (mm)	Capacidad (Toneladas)
120	80	2
180	120	3
270	160	5

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL SCMP 2/3-120 / Self-center mech puller

TOOL SCMP 2/3-180 / Self-center mech puller

TOOL SCMP 2/3-270 / Self-center mech puller



# EXTRACTOR HIDRÁULICO AUTOCENTRANTE DE 2/3 GARRAS

43

Una amplia gama de extractores para un desmontaje fácil y seguro de grandes rodamientos y de piezas montadas a presión, como poleas y ruedas dentadas.

## APLICACIONES

El dispositivo de auto centrado facilita el posicionamiento y la fijación alrededor del rodamiento. La potencia desarrollada por el sistema hidráulico permite la extracción de la pieza de forma segura y con muy poco esfuerzo.

## VENTAJAS

### Práctico

- Listo para usar dentro de un maletín resistente. El montaje previo de las garras no es necesario.
- Compacto: la bomba hidráulica está integrada. No hay necesidad de bombas, tubos o cilindros por separado.
- Ergonómico: la empuñadura de la bomba pivota 360°, permitiendo así que el extractor sea utilizado en la posición más confortable. Telescópica, garantiza una óptima transmisión del esfuerzo.
- Fácil centrado del pistón en el eje gracias a la punta retraíble integrada.
- Se suministra una extensión del pistón para utilizar en caso de una superficie de apoyo alejada.
- Un dispositivo de retorno del pistón lo deja preparado de forma inmediata para una nueva utilización.
- El gran recorrido del cilindro hidráulico permite el desmontaje en una sola operación.

### Múltiples usos

- Posibilidad de pasar de dos a tres garras, en función de la accesibilidad al rodamiento.
- Disponible en cuatro versiones, dependiendo de la potencia y el tamaño requeridos: 4, 12, 20 y 30 toneladas.

Capacidad (toneladas)	Separación máxima (mm)	Alcance máximo (mm)	Recorrido del cilindro (mm)
4	325	190	60
12	485	305	85
20	570	365	111
30	680	465	111

- Para las capacidades de 4 y 12 toneladas, un kit de accesorios formado por un puente, tirantes y un juego de separadores aumenta la polyvalencia y hace aún más fácil la extracción.

### Seguro

- Una válvula de seguridad impide cualquier riesgo de sobrecarga y limita la fuerza aplicada a la capacidad máxima del equipo.
- Una cubierta protege al usuario de la posible proyección de fragmentos de rodamiento. De material transparente, ofrece una buena visibilidad para el control de la extracción.
- El modelo de 20 - 30 toneladas está equipado con una innovadora bomba de dos etapas que hace la intervención más fácil y segura.

## REFERENCIA COMERCIAL

TOOL SCHP 4 TONS / Self-center hyd puller  
 TOOL SCHP 12 TONS / Self-center hyd puller  
 TOOL SCHP 20 TONS / Self-center hyd puller  
 TOOL SCHP 30 TONS / Self-center hyd puller



SCHP 4T - 3 garras



SCHP 4T - 2 garras

## MALETINES DE ACCESORIOS PARA SCHK 4 Y 12-TONELADAS

Un agarre fuerte para un desmontaje fácil y seguro

44



AS-SCHP 12T

### APLICACIONES

Un desenganchador es una herramienta complementaria al extractor de garras cuando este no tiene agarre suficiente. Un buen agarre por la parte posterior de la pieza, gracias a las hojas biseladas, reduce la fuerza necesaria para el desmontaje, e impide el deterioro del asiento del rodamiento en el eje.

### VENTAJAS

- Diseño robusto que garantiza una larga vida a las hojas biseladas de separación.
- Después de la separación por apriete de las dos hojas biseladas girando, el eparador permite ejercer una mayor fuerza sin deformar las hojas, para completar así la extracción de la pieza.
- Se incluyen extensiones para compensar un posible alejamiento de la superficie de apoyo.
- Fácil centrado del pistón en el eje gracias a la punta integrada.
- Disponible en dos versiones dependiendo de la potencia requerida: 4 y 12 toneladas.

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL AS-SCHP 4T / acc set hyd puller  
TOOL AS-SCHP 12T / acc set hyd puller



AS-SCHP 4T

## PLACA DE EXTRACCIÓN DE TRES HOJAS, UNIVERSAL

Un agarre fuerte para un desmontaje fácil y seguro, usando un extractor mecánico o hidráulico

44



### APLICACIONES

La placa de extracción de tres hojas es la herramienta complementaria del extractor de tres garras cuando este no tiene un agarre suficiente. Universal, es indicada para usar tanto con el extractor hidráulico SChP como con el modelo mecánico SCMP.

### VENTAJAS

- Las hojas se fijan detrás del anillo interior del rodamiento, punto en el que la fuerza de extracción es más eficaz.
- La aplicación del esfuerzo sobre el anillo interior minimiza el riesgo de deteriorar el rodamiento, protegiendo los cuerpos rodantes y el anillo exterior.
- La disposición en tres hojas permite un reparto ideal de los esfuerzos para el desenganche, evitando que el rodamiento se bloquee o incline sobre el eje durante el desmontaje.

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL BP3S 26-160 / Tri-section back puller  
TOOL BP3S 50-210 / Tri-section back puller  
TOOL BP3S 90-340 / Tri-section back puller  
TOOL BP3S 140-495 / Tri-section back puller





## EXTRACTOR DESENGANCHADOR

45

Para una extracción fácil y segura de anillos o de rodamientos completos montados sobre un eje y difíciles de sujetar.

Los brazos ajustables, suministrados con el kit, hacen posible la extracción por agarre interno o externo.



### APLICACIONES

Permite la extracción de todo tipo de piezas montadas con interferencia sobre un eje, como poleas, volantes y ruedas dentadas. Con objeto de adaptarse a sus diversas aplicaciones, los brazos ajustables también le permitirán desmontar:

- Rodamientos o anillos montados sobre el eje (agarre exterior),
- Rodamientos o anillos bloqueados en un alojamiento (agarre interior).

### VENTAJAS

#### herramienta 2-en-1

- Cada maleta contiene un bloque separador que permite el montaje de la herramienta tanto para separaciones como para extracciones.
- Los brazos desmontables le permitirán realizar extracciones con agarre interno o externo.
- Un separador para sus piezas montadas sobre un eje, además de un conjunto de brazos desmontables para agarre interno o externo, todo contenido en una sencilla maleta.

#### Potente y fiable

- El separador está dotado de hojas biseladas que garantizan un excelente agarre y evitan cualquier bloqueo.
- Con una potencia de 100 kN, BPES garantiza extracciones seguras sin ningún perjuicio para el entorno de trabajo.
- Tanto el separador como el extractor están fabricados en acero de muy alta calidad, garantizando la resistencia y la longevidad de su kit.

#### Práctico

- Gracias a su diseño único, BPES 10-105 cubre una amplia gama de aplicaciones.
- El kit contiene 2 extensiones para aplicaciones que requieren un largo alcance.

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL BPES 10-105/Back puller extract set



Extracción con separador



Extracción con agarre externo

## EXTRACTOR HIDRÁULICO PARA MONTAJE Y DESMONTAJE

Herramienta 3-en-1 práctica y segura, para montaje y desmontaje de rodamientos y manguitos con sujeción interna o externa.

45

### APLICACIONES

Herramienta ideal para el montaje y desmontaje de una amplia variedad de piezas, incluyendo casquillos, rodamientos, ruedas, engranajes y poleas

El kit, suministrado en una maleta de acero, incluye:

- Un extractor de agarre interior,
- Un cilindro hidráulico de doble acción: 8 toneladas de empuje y 12 toneladas de extracción,
- 3 brazos y 3 extensiones.

### VENTAJAS

#### Rápido y práctico

- Herramienta 3-en-1 para reducir el tiempo de preparación: la misma herramienta se usa para montar y para desmontar rodamientos.
- El mismo cilindro de doble efecto garantiza una fuerza de empuje de 8 toneladas y de extracción de 12 toneladas.
- Las extensiones incluidas se pueden utilizar para trabajar con una gama más grande.

#### Longevidad

- La válvula de seguridad incorporada permite a esta herramienta trabajar por debajo de una presión crítica, preservándola de averías.

#### Seguro

- Una válvula de seguridad incorporada protege de daños al usuario y al entorno de trabajo.
- Un diseño autocentrante evita el riesgo de deslizamiento del brazo durante la operación de extracción por agarre interno.

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL PUSH/PULLER 8/12 Tons



Agarre interno



Extracción



Empuje

## CONSEJOS PRÁCTICOS PARA MONTAJE Y DESMONTAJE HIDRÁULICOS

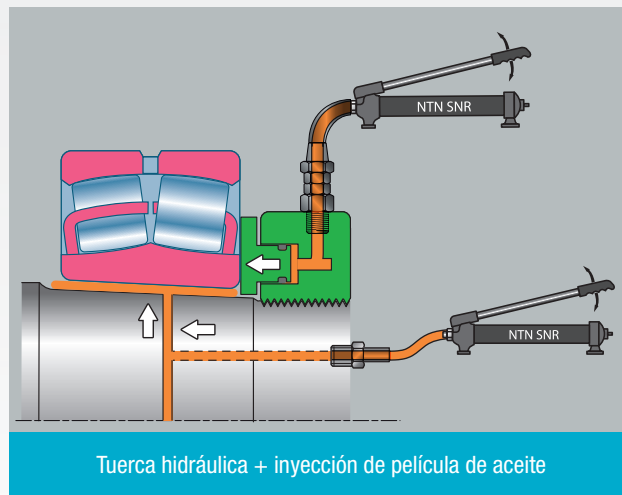
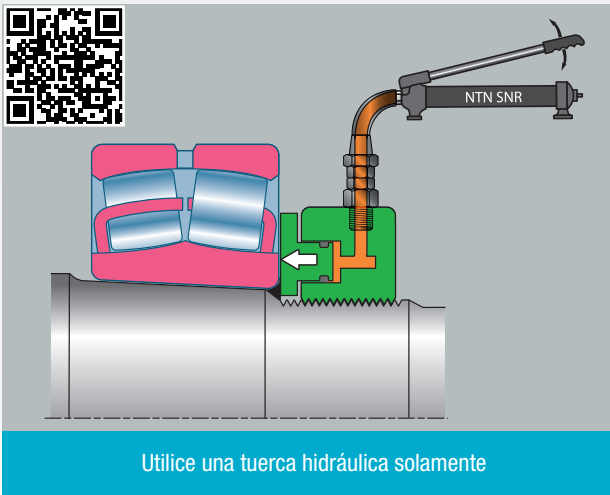
### MONTAJE HIDRÁULICO

El montaje de grandes rodamientos con diámetro interior cónico requiere un considerable esfuerzo que es difícil de realizar con un apriete mecánico por tuerca. En estos casos se requiere el uso de la tecnología hidráulica.

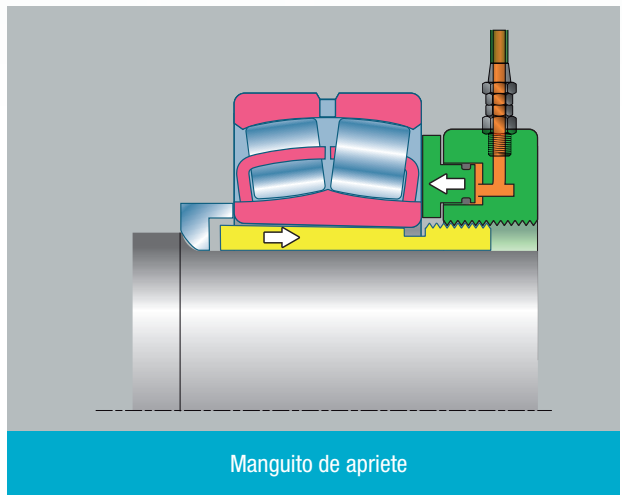
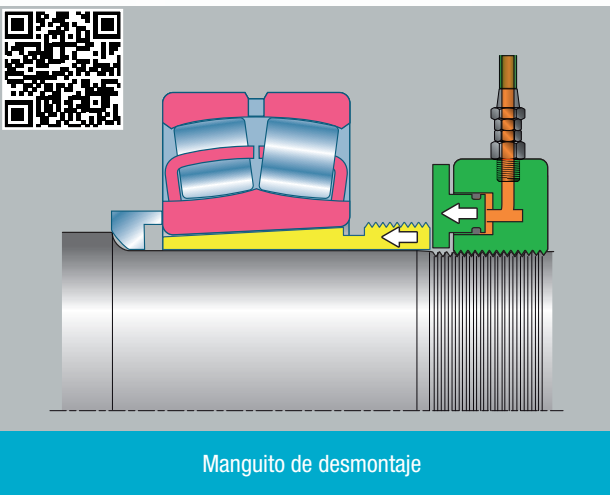
Una primera solución consiste en inyectar una película de aceite sobre toda la superficie de contacto entre el eje y el anillo interior. Otra solución consiste en el empleo de una tuerca hidráulica que permite desarrollar el necesario esfuerzo de montaje. Los dos métodos pueden ser utilizados simultáneamente para hacer más fácil el montaje. El juego residual es comprobado utilizando galgas calibradas, o se puede también usar un comparador para medir el desplazamiento del rodamiento sobre el asiento cónico.

Con este método se llevan a cabo dos tipos de montaje:

#### ASIENTO CÓNICO SOBRE EL EJE

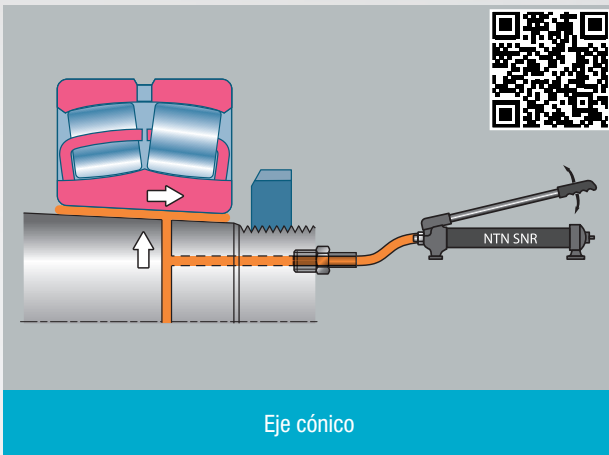


#### EJE CILÍNDRICO ASOCIADO A UN MANGUITO

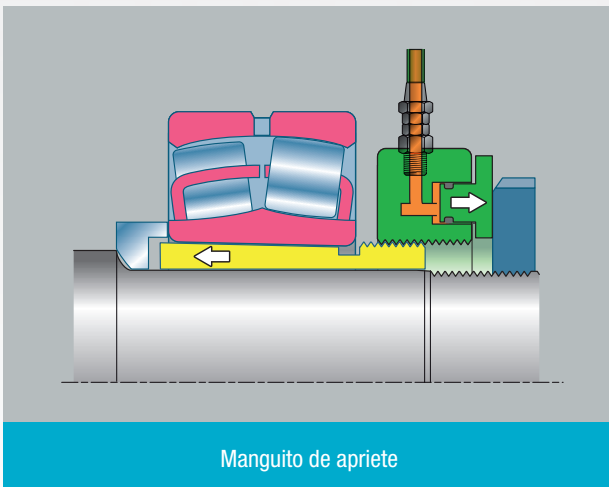


## DESMONTAJE HIDRÁULICO

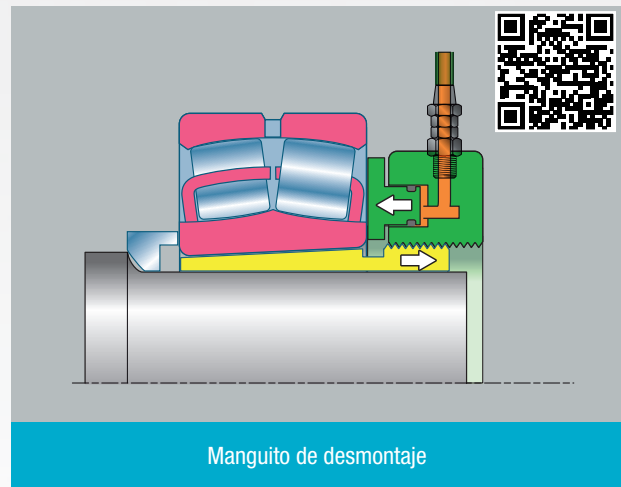
- ▶ Si el montaje se realizó con un manguito cónico o uno de desmontaje, con una tuerca hidráulica se puede hacer un desmontaje más rápido y con menor esfuerzo.
- ▶ Si el eje está dotado de canales, la inyección de una película de aceite en la superficie de contacto entre eje y anillo interior reducirá fuertemente el esfuerzo requerido.



Eje cónico



Manguito de apriete



Manguito de desmontaje



Manguito de apriete por tuerca hidráulica



Extracción de manguito de desmontaje por tuerca hidráulica

## TUERCAS HIDRÁULICAS

Montaje preciso y sin esfuerzo de sus grandes rodamientos con una herramienta que está siempre lista para usar.

46



### APLICACIONES

Por encima de un cierto diámetro de eje, el montaje y desmontaje de un rodamiento sobre un asiento cónico requiere asistencia hidráulica.

Una tuerca hidráulica garantiza un control perfecto del ajuste del conjunto montado, además de limitar el uso de la fuerza manual y reducir el tiempo de la operación.

### VENTAJAS

Además del principio de funcionamiento hidráulico, el diseño "ida y vuelta" facilita enormemente la operación con el retorno automático de la placa de empuje a su posición inicial (**diseño patentado por NTN-SNR**).

*"No hay necesidad de retraer el pistón manualmente. Esta operación es incómoda y a menudo se producen pérdidas de aceite: la tuerca NTN-SNR queda automáticamente preparada para un nuevo uso."*

- Amplia gama de tamaños: para ejes entre 50 mm y 1000 mm de diámetro.
- Disponible también en estándar una gama HMVC con dimensiones entre 1,967 y 37,410 pulgadas.
- Tamaños especiales bajo pedido.
- Conjunto de juntas de pistón de repuesto como estándar.
- La tuerca hidráulica está equipada con:
  - Dos puntos de conexión hidráulica, refrentados para una perfecta estanqueidad,
  - Una conexión de acoplamiento rápido (macho), que se puede conectar sobre la cara delantera o sobre el diámetro exterior, en función de la facilidad de acceso.  
(La alta presión de 1500 bares ofrece una máxima seguridad gracias a un enclavamiento de bloqueo)
  - Una válvula de bola de 1500 bares,
  - Están previstos 3 orificios en la cara frontal para montar un reloj comparador (no incluido)
- El tratamiento superficial de las tuercas ofrece una excelente protección contra la corrosión y garantiza una larga vida útil.
- Manipulación y roscado sencillos gracias a:
  - El moleteado de la superficie exterior,
  - El suministro de una barra y la disposición de 4 orificios de apriete en el diámetro exterior. (Para tamaños  $\geq$  HMV 50 EBF).
- Manipulación facilitada por la dotación de anillos de elevación en las tuercas de tamaño HMV 60 EBF y superiores.

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL HMV (tamaño) EBF / Hydraulic nut (metric)

TOOL HMVC (tamaño) EBF / Hydraulic nut (inches)

### ACCESORIOS OPCIONALES

- Comparador, para la medición del desplazamiento del pistón, entre 5 y 10 mm

### REFERENCIA COMERCIAL

- TOOL DIAL GAUGE 50
- TOOL DIAL GAUGE 100

- Kit de adaptación del reloj comparador

### REFERENCIA COMERCIAL

- TOOL DIAL EXTENSION SET



Tool Dial gauge 50



Tool Dial extensión set



## KITS DE BOMBA HIDRÁULICA MANUAL

Bomba manual ultra ligera, de dos etapas, alta presión 700 bares (70 Mpa).

50



TOOL PUMP SET 700B



TOOL HYDRAULIC OIL 1L

### APLICACIONES

Estas bombas de alta presión se han diseñado para ser utilizadas con las tuercas hidráulicas de retorno automático o para el montaje y desmontaje de rodamientos sobre una película de aceite.

Las bombas se suministran de serie con los siguientes accesorios, diseñados para 700 bares:

- 1 manómetro, que minimiza el riesgo de sobrecarga,
- 1 manguera de alta calidad (1.5 m para la bomba de 700 bares con depósito de 0.3 litros, 3 m para la bomba de 700 bares con depósito de 0.9 litros),
- 1 conexión rápida (hembra) adaptada a las tuercas hidráulicas NTN-SNR,
- Se suministran llenas de aceite hidráulico.

### VENTAJAS

- Diseño ultra ligero y compacto.
- Depósito robusto en material composite.
- Ergonómico: bloqueo de la palanca para facilitar el transporte
- Robusto: bomba garantizada a vida, en condiciones normales de uso.
- Eficiente: ahorro de tiempo y esfuerzo debido a las dos etapas, que permiten reducir en un 80% el número de carreras de la bomba respecto a las bombas de una etapa.
- Seguridad para el usuario: palanca aislada eléctricamente y válvula de seguridad.
- Polivalente: 3 tamaños de depósito disponibles:
  - 0.3 litros para tuercas  $\leq$  HMV 54 EBF,
  - 0.9 litros para tuercas  $\leq$  HMV 92 EBF,
  - Para tamaños  $>$  HMV 92 EBF, contáctenos.

### Accesorios incluidos en la bomba de 700 bares

- Adaptador de manómetro para bombas 750b 0.3L y 0.9L.
- Manómetro (0-700 bares) o (0-1500 bares)
  - Relleno de líquido como protección contra cualquier caída brusca de la presión,
  - Doble graduación bares / PSI,
  - Dotada de un dispositivo de protección F604 contra excesos de llenado.
- Manguera para 700 bares
  - Muy robusta, de termoplástico reforzado con mallas de hilos de acero trenzados,
  - Envoltorio en poliuretano para conseguir una resistencia extrema a la abrasión,
  - Con una protección de "empuñadura" de caucho.
- Conexión rápida (hembra) para 1500 bares, lo que ofrece una máxima seguridad con su dispositivo de tope por enclavamiento y una óptima estanqueidad con su válvula de cara plana.

### Características técnicas del aceite hidráulico

Contiene inhibidores de corrosión que no atacan a los materiales de estanqueidad como el nitrilo.

Densidad relativa a 15°C: 0.870 kg/dm<sup>3</sup>

Viscosidad a 40°C: 31 cSt

Índice de viscosidad: 102

Punto de inflamación: 230°C

Punto de congelación: -36°C

### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL PUMP SET 700B - (capacidad depósito) I / Pump with accessories  
TOOL HYDRAULIC OIL 1 L

## TUBOS ALARGADORES Y SUS ADAPTADORES



Tubo

Para hacer posible la inyección de aceite a presión en un manguito o en un eje con una pared gruesa, NTN-SNR propone una gama de tubos de extensión con adaptadores, facilitando así la extracción de un rodamiento.

- Presión máxima = 1500 bares para mayor seguridad.
- Tubos de acero inoxidable para una gran resistencia.



Adaptador

### Tubo

Varios tamaños disponibles. Puede ser conectado directamente al manguito.

### Adaptador

Debe de ser seleccionado de acuerdo con el diámetro del tubo alargador. Permite conectar el tubo a la conexión hidráulica (no suministrada con el adaptador).

### Conexión

Se rosca al adaptador (G1/4) y puede ser utilizada directamente con nuestros kits de bombas, TOOL PUMP set 700b y 1500b.

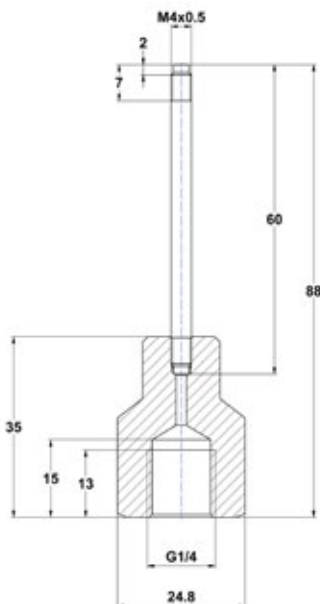


Conexión

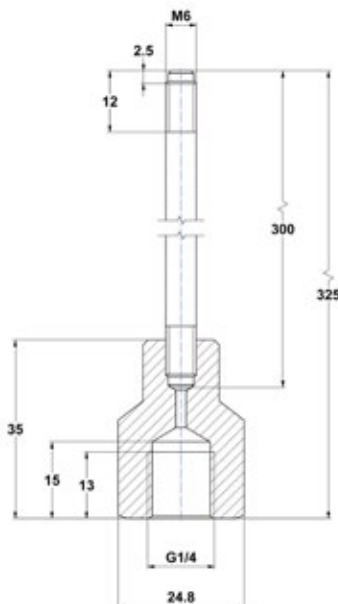
### Tamaños y referencias

Rosca del manguito	Tubo	Adaptador	Conexión
<b>M4</b> (diagrama 1)	TOOL EXTENSION PIPE M4 50 MPA	TOOL CONNECTING NIPPLE M4 150 MPA	TOOL HMV NIPPLE 1/4
<b>M6</b> (diagrama 2)	TOOL EXTENSION PIPE M6 150 MPA	TOOL CONNECTING NIPPLE M6 150 MPA	
<b>G 1/8</b> (diagrama 3)	TOOL EXTENSION PIPE G1/8 150 MPA	TOOL CONNECTING NIPPLE G1/8 150 MPA	
<b>G 1/4</b> (diagrama 4)	TOOL EXTENSION PIPE G1/4 150 MPA	TOOL CONNECTING NIPPLE G1/4 150 MPA	

(diagrama 1)



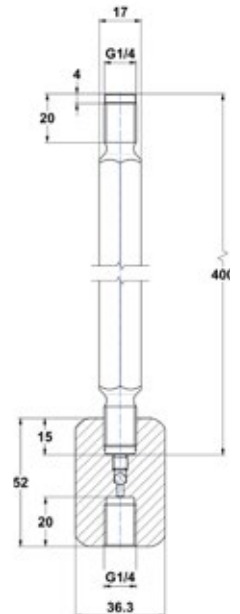
(diagrama 2)



(diagrama 3)



(diagrama 4)





# ÍNDICE

## SEGURIDAD Y MEDICIÓN

### P. 32 ELEMENTO DE SEGURIDAD

- Guantes termoresistentes 32

### P. 32 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

- Conjunto de galgas calibradas 32
- Termómetro de infrarrojos con visor láser 33

# SEGURIDAD Y MEDICIÓN

## ELEMENTO DE SEGURIDAD

### GUANTES TERMORESISTENTES

Guantes de protección para manipular con total seguridad piezas impregnadas en aceite y a alta temperatura hasta +350°C.

52



#### VENTAJAS

- Confeccionados en KEVLAR, son extremadamente resistentes a los desgarros, la abrasión y los cortes.
- No inflamables: ofrecen un alto nivel de protección frente al calor por contacto y por convección.
- Están probados y certificados para peligros mecánicos (EN 388) y térmicos (EN407).
- No desprenden pelusilla, con lo que evitan la contaminación de los rodamientos.
- Muy cómodos, útiles en todos los trabajos de mantenimiento.
- Talla única: 10.5.

#### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL GLOVE HEAT RESISTANT

## INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

### CONJUNTO DE GALGAS CALIBRADAS

Una sencilla y precisa herramienta para medir el juego entre dos piezas

52



#### APLICACIONES

Este conjunto de galgas permite la medición rápida y precisa de juego radial, en especial en los rodamientos cilíndricos y de rodillos a rótula. Contiene 17 galgas.

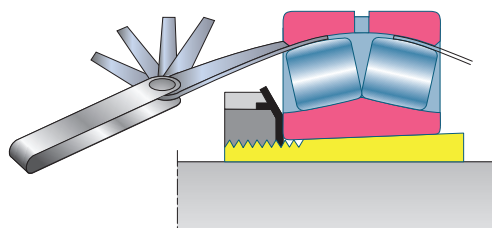
3 versiones están disponibles: 100 mm, 150 mm y 300 mm de longitud.

#### VENTAJAS

- Conjunto de 17 galgas de borde redondo.
- Se suministra con un juego de repuesto de galgas más finas.
- Disponible en 100 mm, 150 mm y 300 mm.
- En una funda protectora de acero.
- Calibradas a 1/100 mm.

#### REFERENCIA COMERCIAL

FEELER GAUGE TOOL (longitud de galga)



## LASER TEMP 301 TERMÓMETRO INFRARROJO CON VISOR LÁSER



Permite realizar un diagnóstico preliminar del funcionamiento de una máquina por medio de una medición segura y precisa de la temperatura, a distancia o por contacto.

53

### APLICACIONES

El termómetro LASER TEMP 301 combina seguridad y precisión.

- La seguridad de la medición infrarroja lejana sobre objetos que queman, se mueven o son de difícil acceso.
- Medición precisa utilizando la sonda de contacto.

Su elaborado sistema óptico permite una medición fácil y precisa de objetivos pequeños y lejanos.

### VENTAJAS

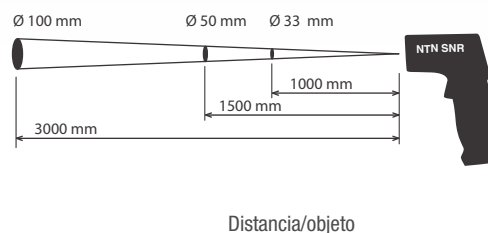
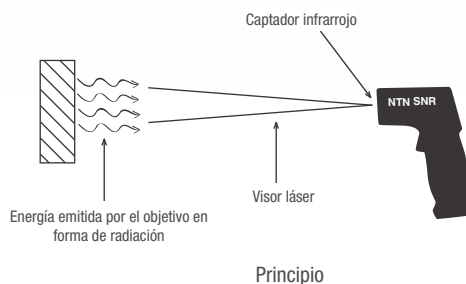
- Amplio intervalo de medición en modo infrarrojo: de  $-50^{\circ}\text{C}$  a  $+850^{\circ}\text{C}$ .
- Alto grado de precisión, usando:
  - Dispositivo de visor láser,
  - Excelente relación distancia/objetivo 30/1,
  - Emisividad regulable entre 0.1 y 1,
  - Sonda tipo K de termopar con cable.
- Mediciones muy rápidas: tiempo de respuesta inferior a 1 segundo.
- Memoria interna capaz de registrar hasta 20 mediciones.
- Equipado con las siguientes funciones:
  - Alarmas Alta/Baja, visual y sonora, regulables,
  - Parada automática que maximiza la vida útil,
  - Medición de máximo, mínimo, diferencia y media.
- Ligero y ergonómico con su forma de pistola.
- Fácil de usar, puede ser configurado de forma sencilla para trabajar en  $^{\circ}\text{C}$  o  $^{\circ}\text{F}$ .
- Pantalla retro iluminada para facilitar la lectura.

Suministrado con:

- Sonda tipo K de termopar por cable (rango de  $-50^{\circ}\text{C}$  a  $+440^{\circ}\text{C}$ , longitud 1 m),
- Funda protectora - Manual del usuario.

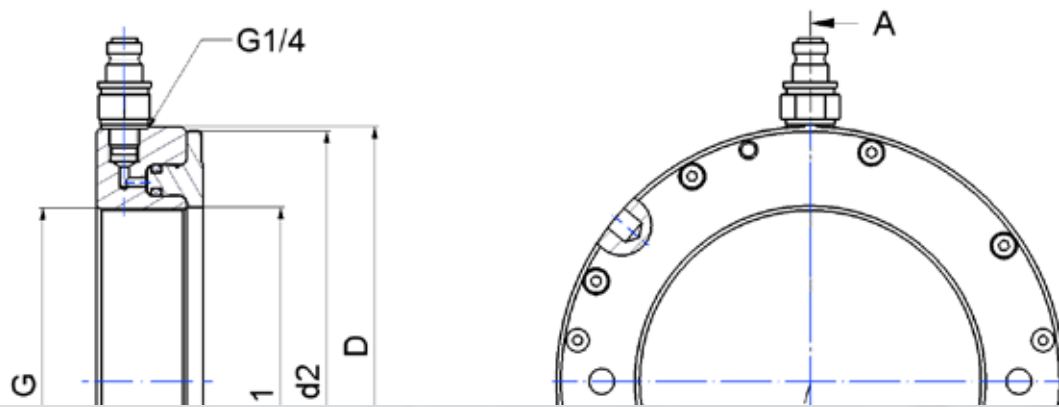
### REFERENCIA COMERCIAL

TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer









# ÍNDICE

## DATOS TÉCNICOS

• Maletín de herramientas para montaje en frío	36
• Pasta de montaje	36
• Llaves de apriete ajustables	36
• Equipos de calentamiento	38
• Kits de extractor por diámetro interior	41
• Kit de extracción de rodamientos rígidos de bolas	42
• Extractor mecánico autocentrante	43
• Extractor hidráulico autocentrante	43
• Maletines de accesorios	44
• Placa de extracción de tres hojas	44
• Kit extractor-desenganchador	45
• Extractor hidráulico para montaje y desmontaje	45
• Tuercas hidráulicas	46
• Kits de bomba manual hidráulica	50
• Guantes termoresistentes	52
• Conjunto de galgas calibradas	52
• Termómetro de infrarrojos con visor láser	53

# DATOS TÉCNICOS

MALETÍN DE HERRAMIENTAS PARA MONTAJE EN FRÍO		▶ P 9
Referencia	<b>TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool Set</b>	
Descripción	Kit de herramienta de montaje	
Aplicación	Montaje en frío de rodamientos: agujero Ø: 10 a 50 mm exterior Ø: 26 a 110 mm	
Contenido	33 Casquillos 3 Tubos percutores 1 martillo anti-rebote (peso 0.7 kg)	
Material	Tapa de tubo fabricada en material fuerte y sólido	
Dimensiones de maleta	430 x 320 x 100 mm	
Peso del kit, incluida la maleta	4.8 kg	

PASTA DE MONTAJE B 500G / T 60G		▶ P 11
Referencia	<b>LUB MOUNTING PASTE</b>	
Densidad	0.910	
Color	Marrón	
Textura	Suave	
Naturaleza del espesante	Aluminio complejo	
Consistencia NLGI	1.5	
Intervalo de temperatura de uso	-30°C to +145°C	
Punto de gota NF T 60102 C	> 240°C	
Presentación	Tubo 60 gr – bote 500 gr	

LLAVES DE APRIETE AJUSTABLES			▶ P 11
Referencia	<b>TOOL PS (tamaño) / Pin spanner</b>		
Descripción	Llave manual articulada de tetón		
Material	Acero al Cromo Vanadio endurecido y forjado. Acabado cromo satinado		
Dureza del tetón	40 HRC		
Uso	Tuercas con orificios de apriete (gamas de precisión: TB, TBR, TBP, TBPR, etc.)		
Referencias	Diámetro de la tuerca (mm)	Diámetro del tetón (mm)	
TOOL PS 15-35	15-35	3	
TOOL PS 35-50	35-50	4	
TOOL PS 50-80	50-80	5	
TOOL PS 80-120	80-120	6	
TOOL PS 120-180	120-180	8	

Referencias	<b>TOOL HS (tamaño) / Hook spanner</b>		
Descripción	Llave manual articulada de uña		
Material	Acero al Cromo Vanadio endurecido y forjado. Acabado cromo satinado		
Uso	Tuercas almenadas (gamas estándar: KM, KML, ..., gamas de precisión: B, BR, BP, ...)		
Referencias	Diámetro de la tuerca (mm)		
TOOL HS 15-35	15-35		
TOOL HS 35-50	35-50		
TOOL HS 50-80	50-80		
TOOL HS 80-120	80-120		
TOOL HS 120-180	120-180		

### CORRESPONDENCIA TUERCAS DE PRECISIÓN/llaves de apriete de uña y de tetón

Llave 15-35 (mm)		Llave 35-50 (mm)		Llave 50-80 (mm)		Llave 80-120 (mm)		Llave 120-180 (mm)		
Uña	Tetón	Uña	Tetón	Uña	Tetón	Uña	Tetón	Uña	Tetón	
Tuercas B y TB	B 20/1	B 20/1	B 25	TB 25	B 35	TB 35	B 60	TB 60	B 90	TB 90
	TB 90	B 20/1.5	B 30	TB 30	B 40	TB 40	B 65	TB 65	B 95	TB 95
	-	-	-	-	B 45	TB 45	B 70	TB 70	B 100	TB 100
	-	-	-	-	B 50	TB 50	B 75	TB 75	-	-
	-	-	-	-	B 55	TB 55	B 80	TB 80	-	-
	-	-	-	-	B 60	TB 60	B 85	TB 85	-	-
-	-	-	-	-	-	B 90	TB 90	-	-	
Tuercas BP y TBP	-	-	BP 20/1	TBP 20/1	BP 30	TBP 30	BP 55	TBP 55	BP 75	TBP 75
	-	-	BP 20/1.5	TBP 20/1.5	BP 35	TBP 35	BP 60	TBP 60	BP 80	TBP 80
	-	-	BP 25	TBP 25	BP 40	TBP 40	BP 65	TBP 65	BP 85	TBP 85
	-	-	-	-	BP 45	TBP 45	BP 70	TBP 70	BP 90	TBP 90
	-	-	-	-	BP 50	TBP 50	-	-	BP 95	TBP 95
	-	-	-	-	-	-	-	-	BP 100	TBP 100
Tuercas BR y TBR	-	-	BR 25	TBR 25	BR 35	TBR 35	BR 60	TBR 60	BR 90	TBR 90
	-	-	BR 30	TBR 30	BR 40	TBR 40	BR 65	TBR 65	BR 95	TBR 95
	-	-	-	-	BR 45	TBR 45	BR 70	TBR 70	BR 100	TBR 100
	-	-	-	-	BR 50	TBR 50	BR 75	TBR 75	-	-
	-	-	-	-	BR 55	TBR 55	BR 80	TBR 80	-	-
	-	-	-	-	BR 60	TBR 60	BR 85	TBR 85	-	-
-	-	-	-	-	-	BR 90	TBR 90	-	-	
Tuercas BPR y TBPR	-	-	BPR 20/1	TBPR 20/1	BPR 30	TBPR 30	BPR 55	TBPR 55	BPR 75	TBPR 75
	-	-	BPR 20/1.5	TBPR 20/1.5	BPR 35	TBPR 35	BPR 60	TBPR 60	BPR 80	TBPR 80
	-	-	BPR 25	TBPR 25	BPR 40	TBPR 40	BPR 65	TBPR 65	BPR 85	TBPR 85
	-	-	-	-	BPR 45	TBPR 45	BPR 70	TBPR 70	BPR 90	TBPR 90
	-	-	-	-	BPR 50	TBPR 50	-	-	BPR 95	TBPR 95
	-	-	-	-	-	-	-	-	BPR 100	TBPR 100

### CORRESPONDENCIA TUERCAS KM/llaves de apriete de uña

Llave 15-35 (mm)	Llave 35-50 (mm)	Llave 50-80 (mm)	Llave 80-120 (mm)	Llave 120-180 (mm)
TOOL HS 15-35	TOOL HS 35-50	TOOL HS 50-80	TOOL HS 80-120	TOOL HS 120-180
KM 0	KM 5	KM 7	KM 12	KM 18
KM 1	KM 6	KM 8	KM 13	KM 19
KM 2	-	KM 9	KM 14	KM 20
KM 3	-	KM 10	KM 15	KM 21
KM 4	-	KM 11	KM 16	KM 22
-	-	KM 12	KM 17	KM 23
-	-	-	KM 18	KML 24
-	-	-	-	KM 24
-	-	-	-	KM 25
-	-	-	-	KML 26
-	-	-	-	KML 27
-	-	-	-	KML 28
-	-	-	-	KML 28
-	-	-	-	-

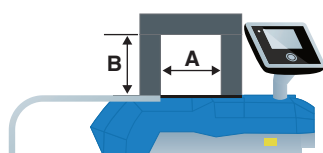
# DATOS TÉCNICOS

## APARATOS DE CALENTAMIENTO- TOOL SMARTTEMP (TAMAÑO) / INDUCTION HEATER

> P 14/15

TECHNICAL DATA	SmartTEMP S	SmartTEMP M	SmartTEMP L	SmartTEMP XL / XL Pivot
<b>ELECTRICIDAD</b>				
Máxima potencia consumida	3 kVA	3,7 kVA	8 kVA	12,8 kVA
Máximo voltaje/corriente	230 V / 13 A	230 V / 16 A	400 V / 20 A	400 V / 32 A
Frecuencia	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Otros voltajes bajo pedido	110 V - 240 V	110 V - 240 V	480 V - 575 V	480 V - 575 V
Otras frecuencias bajo pedido	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
<b>CONTROL</b>				
Ajuste de temperatura	+40°C à +240°C (+400°C opt.)	+40°C à +240°C (+400°C opt.)	+40°C à +240°C (+400°C opt.)	+40°C à +240°C (+400°C opt.)
Ajuste de tiempo de calentamiento	0-99 hours	0-99 hours	0-99 hours	0-99 hours
Máxima temperatura	+240°C	+240°C	+240°C	+240°C
Δ Temperatura	20-50°C	20-50°C	20-50°C	20-50°C
Sonda de temperatura	1 (2 in option)	1 (2 in option)	2	2
Referencia: Tool +	TEMP PROBE 400*	TEMP PROBE 1000*	TEMP PROBE 1000*	TEMP PROBE 1000*
Modos de calentamiento - Tiempo - Rampa - Temp. con una sonda - Temp. con dos sondas	•	•	•	•
Precisión del control de temperatura	+/-2°C	+/-2°C	+/-2°C	+/-2°C
Mantenimiento de temperatura al final del ciclo	•	•	•	•
Desmagnetización	Automatic	Automatic	Automatic	Automatic
Magnetismo residual	< 2 A / cm	< 2 A / cm	< 2 A / cm	< 2 A / cm
Señal sonora	•	•	•	•
<b>DISEÑO DEL APARATO</b>				
Dimensiones (L x W x H) (mm)	450 x 210 x 275	540 x 275 x 365	695 x 330 x 475	850 x 410 x 1050
Espacio entre pivotes A y B (1)	120 x 145 mm	180 x 180 mm	210 x 215 mm	300 x 324 mm / 330 x 300 mm (XL Pivot)
Peso (sin barra)	21 kg	40 kg	85 kg	157 kg
Brazo pivotante	no	•	•	• (XL Pivot)
Carro (opcional)	no	no	no	•
<b>PIEZAS A CALENTAR</b>				
Peso máximo	50 kg	100 kg	200 kg	400 kg
Mínimo diámetro interior con la barra más pequeña.	10 mm	10 mm	20 mm	30 mm
Diámetro exterior máximo	400 mm	500 mm	600 mm	1000 mm
Anchura máxima	140 mm	180 mm	210 mm	315 mm / 320 mm (XL Pivot)

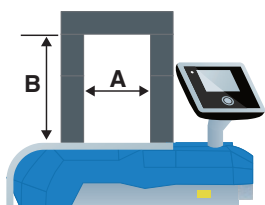
\* longitud del cable de la sonda (ej. 400: 400 = 400 mm)





DATOS TÉCNICOS	SmartTEMP XXL	SmartTEMP XXXL
<b>ELECTRICIDAD</b>		
Máxima potencia consumida	25,2 kVA	40 kVA
Máximo voltaje/corriente	400 V / 63 A	400 V / 100 A
Frecuencia	50 Hz	50 Hz
Otros voltajes bajo pedido	480 V - 575 V	480 V - 575 V
Otras frecuencias bajo pedido	60 Hz	60 Hz
<b>CONTROL</b>		
Ajuste de temperatura	+40°C à +240°C (+400°C opt.)	+40°C à +240°C (+400°C opt.)
Ajuste de tiempo de calentamiento	0-99 hours	0-99 hours
Máxima temperatura	+240°C	+240°C
Δ Temperatura	20-50°C	20-50°C
Sonda de temperatura	2	2
Referencia: Tool +	TEMP PROBE 1000*	TEMP PROBE 1500*
Modos de calentamiento - Tiempo - Rampa - Temp. con una sonda - Temp. con dos sondas	•	•
Precisión del control de temperatura	+/-2°C	+/-2°C
Mantenimiento de temperatura al final del ciclo	•	•
Desmagnetización	Automatic	Automatic
Magnetismo residual	< 2 A / cm	< 2 A / cm
Señal sonora	•	•
<b>DISEÑO DEL APARATO</b>		
Dimensiones (L x W x H) (mm)	1080 x 500 x 1350	1500 x 800 x 1600
Espacio entre pivotes A y B (1)	435 x 495 mm	685 x 705 mm
Peso (sin barra)	280 kg	650 kg
Brazo pivotante	no	no
Carro (opcional)	•	•
<b>PIEZAS A CALENTAR</b>		
Peso máximo	800 kg	1600 kg
Mínimo diámetro interior con la barra más pequeña.	40 mm	85 mm
Diámetro exterior máximo	1500 mm	2000 mm
Anchura máxima	485 mm	695 mm


\* longitud del cable de la sonda (ej. 400: 400 = 400 mm)



# DATOS TÉCNICOS

## BARRAS Y EQUIPO OPCIONAL

> P 14/16

DATOS TÉCNICOS	SmartTEMP S	SmartTEMP M	SmartTEMP L	SmartTEMP XL / XL Pivot	SmartTEMP XXL	SmartTEMP XXXL
<b>DIMENSIONES (mm) BARRAS DE SERIE (●) Y OPCIONALES (○)</b>						Barra pivotante 
Ø Diámetro interior de la pieza a calentar	Referencias: TOOL ST/ (Tamaño del equipo) YOKE (Diámetro interior), EJ: TOOL ST/S YOKE 10					
10 mm	○ ST/S YOKE 10 7x7x200	○ ST/M YOKE 10 7x7x280				
15 mm	○ ST/S YOKE 15 10x10x200	○ ST/M YOKE 15 10x10x280				
20 mm	● ST/S YOKE 20 14x14x200	○ ST/M YOKE 20 14x14x280	○ ST/L YOKE 20 14x14x350			
30 mm			○ ST/L YOKE 30 20x20x350	○ ST/XL (/XL-P) YOKE 30 20x20x490		
35 mm	● ST/S YOKE 35 25x24x200	○ ST/M YOKE 35 25x24x280				
40 mm						
45 mm	○ ST/S YOKE 45 30x26x200	○ ST/M YOKE 45 30x26x280	○ ST/L YOKE 45 30x26x350	○ ST/XL (/XL-P) YOKE 45 30x26x490	○ ST/XXL YOKE 45 30x26x750	
60 mm	● ST/S YOKE 60 40x38x200	○ ST/M YOKE 60 40x38x280	○ ST/L YOKE 60 40x38x350	○ ST/XL (/XL-P) YOKE 60 40x38x490	○ ST/XXL YOKE 60 40x38x750	
70 mm		● ST/M YOKE 70 50x48x280	○ ST/L YOKE 70 50x48x350	○ ST/XL (/XL-P) YOKE 70 50x48x490	○ ST/XXL YOKE 70 50x48x750	
85 mm			○ ST/L YOKE 85 60x60x350	○ ST/XL (/XL-P) YOKE 85 60x60x490	○ ST/XXL YOKE 85 60x60x750	○ ST/XXXL YOKE 85 60x60x1080
100 mm			● ST/L YOKE 100 70x70x350	○ ST/XL (/XL-P) YOKE 100 70x70x490	○ ST/XXL YOKE 100 70x70x750	
115 mm				● ST/XL (/XL-P) YOKE 115 80x80x490	○ ST/XXL YOKE 115 80x80x750	○ ST/XXXL YOKE 115 80x80x1080
130 mm					○ ST/XXL YOKE 130 90x90x750	
145 mm					● ST/XXL YOKE 145 100x100x750	○ ST/XXXL YOKE 145 100x100x1080
215 mm						● ST/XXXL YOKE 215 150x150x1080

## BARRAS DE EXTENSIÓN OPCIONALES

Dimensiones (L x l x h) (mm)	Referencias: TOOL ST/ (Tamaño del equipo) EXTENSION YOKE (Altura de la extensión)					
40 x 50 x 75	ST/S EXTENSION YOKE 75					
50 x 62 x 120		ST/M EXTENSION YOKE 120				
70 x 82 x 150			ST/L EXTENSION YOKE 150			
80 x 80 x 150				ST/XL-P EXTENSION YOKE 150		
80 x 80 x 200				ST/XL-P EXTENSION YOKE 200		

## EQUIPO OPCIONAL

Maleta de transporte	ST/S CARRYING CASE					
Carro				ST/XL (/XL-P) TROLLEY	ST/XXL TROLLEY	
Mecanismo de elevación					ST/XXL LIFTING DEVICE	ST/XXXL LIFTING DEVICE

**KIT EXTRACTOR POR DIÁMETRO INTERIOR (con sujeción interna)**
**> P 18**

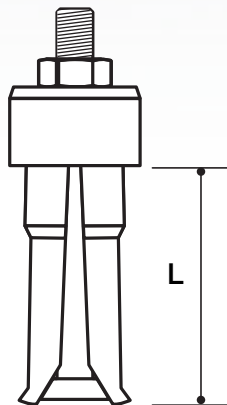
Referencia	TOOL BP SET (Tamaño) / Bore Puller	
Contenido	BP Set 5-44 7 pinzas 1 soporte ajustable 1 barra de impacto	BP Set 45-100 3 pinzas 1 soporte ajustable
Diámetro interior (mm)	5 a 44	45 a 100
Dimensiones de la maleta (mm)	405 x 345 x 100	490 x 500 x 130
Peso de la maleta (kg)	5	12
Capacidad (5 Toneladas)	50 kN	50 kN

**> Descripción de los componentes de la maleta BP Set 5-44**

Extractor	Para rodamiento con diámetro interior		Rosca	Longitud (L - mm)	Peso (gr)
	Mínimo	Máximo			
BP 5-7	5	7	M8	27	60
BP 8-11	8	11	M8	40	40
BP 12-15	12	15	M8	53	120
BP 16-19	16	19	M8	53	140
BP 20-26	20	26	M8	55	260
BP 28-34	28	34	M8	60	320
BP 35-44	35	44	M8	78	410

**> Descripción de los componentes de la maleta BP Set 45-100**

Extractor	Para rodamiento con diámetro interior		Rosca	Longitud (L - mm)	Peso (gr)
	Mínimo	Máximo			
BP 45-58	45	58	M10	91	860
BP 56-75	56	75	M10	115	2040
BP 74-100	74	100	M10	125	3140



# DATOS TÉCNICOS

## KIT EXTRACTOR DE RODAMIENTOS RÍGIDOS DE BOLAS

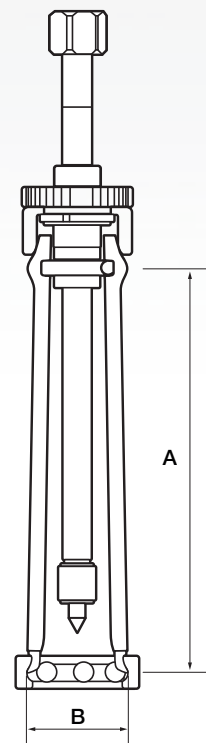
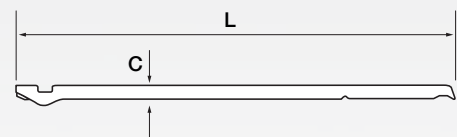
> P 19

Referencia	TOOL BBPS 10-100 / Ball bearing puller set					
Contenido	3 ejes, 28 brazos, 22 anillos metálicos, 3 anillos tóricos, 1 palanca, 1 centrador					
Diámetro interior	Para extracción de rodamientos entre 10 y 100 mm					
Dimensiones de la maleta	490 x 500 x 130 mm					
Peso de la maleta	8.4 kg					
Capacidad	70 kN (7 Toneladas)					
Extractor	Para rodamiento con diámetro interior		Dimensiones (mm)			Peso (g)
	Mínimo	Máximo	A	C	L	
BBPSA	10	25	A1/A2 - 140 A3 - 160	5 6	A1/A2 - 160 A3 - 180	260 - 420
BBPSB	20	60	170	8	196	550 - 820
BBPSC	17	100	200	10	237	1260 - 1800

BBPS A	A1 <sup>(1)</sup>	28 x 3.00	6 000* 6 001* 6 002* 6 003*	6 200*			16002* 16003* 16100* 16101*
	A2 <sup>(1)</sup>		6 004 6 005 6 006	6 201* 6 202 6 203	6 300		
	A3 <sup>(1)</sup>			6 204 6 205	6 301 6 302 6 303		62/22
BBPS B	B1 <sup>(1)</sup>	50 x 3.00	6 007* 6 008* 6 009* 6 010*				16011*
	B2 <sup>(1)</sup>		6 011* 6 012*	6 206 6 207	6 304 6 305 6 306		62/28*
BBPS C	C1 <sup>(1)</sup>	85 x 3.00	6 014* 6 015*	6 208 6 209 6 210	6 307	6 403	63/28*
	C2 <sup>(1)</sup>		6 018* 6 019* 6 020*	6 211* 6 212 6 213*	6 308 6 309 6 310 6 311	6 404 6 405 6 406	

\* Rodamiento que no requiere un anillo de extracción.

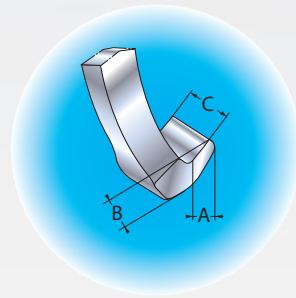
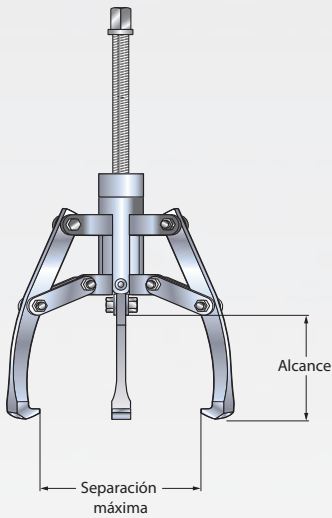
(1) - Nuestros consejos pueden cambiar dependiendo de la marca del rodamiento.



**EXTRACTOR MECÁNICO AUTOCENTRANTE (combinado con 2/3 garras)**

► P 20

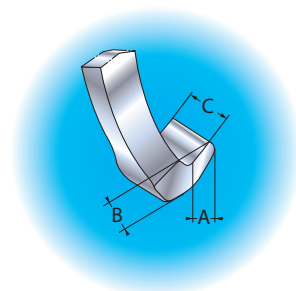
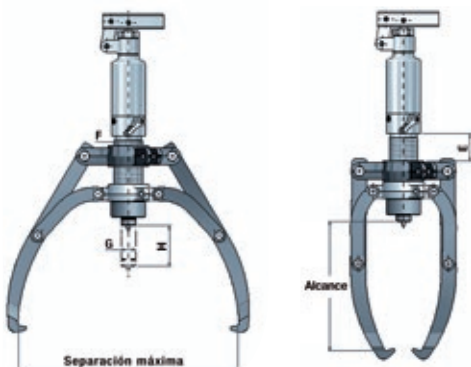
Referencia	TOOL SCMP 2/3-(Máximo alcance) / Self-Center Mech Puller							
Tipo	Capacidad (toneladas)	Máximo alcance (mm)	Separación		Dimensiones de las garras			Peso (kg)
			Mínimo (mm)	Máximo (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	
SCMP 2/3-120	2	80	36	120	8	6	15	1.6
SCMP 2/3-180	3	120	38	180	6	7	15	2.3
SCMP 2/3-270	5	160	42	270	11	10	25	4.3



**EXTRACTOR HIDRÁULICO AUTOCENTRANTE (combinado con 2/3 garras)**

► P 21

Referencia	TOOL SCHP (Capacidad) TONS / Self-Center Hyd Puller											
Tipo	Capacidad (toneladas)	Máximo alcance (mm)	Carrera del cilindro H (mm)	Separación (mm)		Dimensiones (mm)						Peso (kg)
				Mín.	Máx.	A	B	C	E	F	G	
SCHP 4 Tons	4	190	60	68	315	13	10	22	40	42	22	9
SCHP 12 Tons	12	300	85	90	515	15	16.5	29	70	60	28	17
SCHP 20 Tons	20	325	111	120	520	20	27	33	62	80	40	28
SCHP 30 Tons	30	415	111	120	620	20	27	38	85	98	50	39





# DATOS TÉCNICOS

## MALETÍN DE ACCESORIOS PARA EXTRACTOR HIDRÁULICO

> P 22

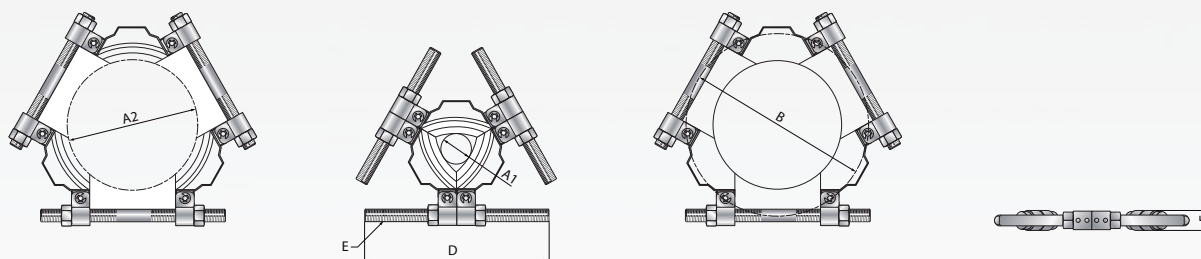
Referencia	TOOL AS-SCHP (capacidad del extractor hidráulico) T / acc set hyd puller		
Contenido	1 puente de tracción, 2 tirantes, 1 separador, 2 hojas con 2 espigas roscadas		
Referencia	Máximo alcance (mm)	separación Mínima/Máxima (mm)	Peso incluida maleta (kg)
AS-SCHP 4 T	250	15 - 110	7
AS-SCHP 12 T	380	45 - 290	22



## PLACA DE EXTRACCIÓN DE TRES HOJAS

> P 23

Referencia	TOOL BP3S 50-210 / TRI-SECTION PULLING PLATE						
Materiales	Aleación de acero forjado						
DIMENSIONES (mm)							
Diámetro de eje Mín. (A1) / Máx. (A2) (mm)		Capacidad (ton)	Alcance máximo B (mm)	Longitud D (mm)	Rosca E	Espesor F (mm)	Peso (kg)
26	160	4	216	240	5/8" – 11 UNC	8	3.5
50	210	8	280	285	3/4" – 16 UNF	31	5.5
90	340	12	460	430	7/8" – 16 UNF	45	16.5
140	495	30	660	600	1" – 14 UNF	61	41



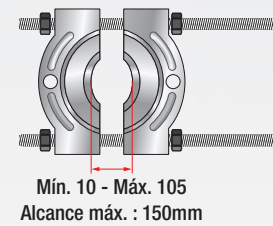
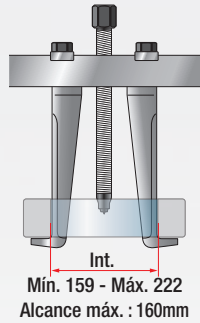
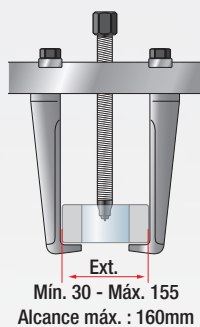
## KIT EXTRACTOR Y PLACA DE DESENGANCHE

► P 24

Referencia	TOOL BPES 10-105
Contenido	1 puente ajustable, 1 separador, 2 brazos extraíbles 2 extensiones, 1 protector de la punta, 2 tuercas de montaje
Dimensiones de la maleta	490 x 500 x 130 mm
Peso de la maleta	11 kg
Capacidad	100 kN (10 Toneladas)

### ► Descripción de componentes de la maleta BPES 10-105

	Diámetro del eje (mm)	Diámetro interior (mm)	Diámetro exterior (mm)	Alcance máximo (mm)
Separador	10-105	-	175 (máx.)	150
Extractor de agarre interno	-	159-222	-	160
Extractor de agarre externo	-	-	30-155	160

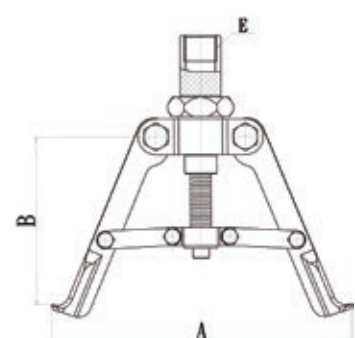
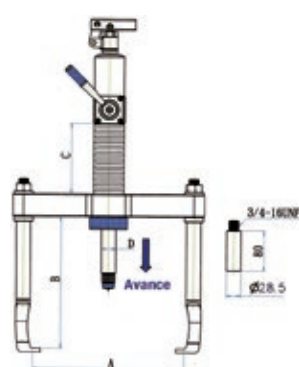
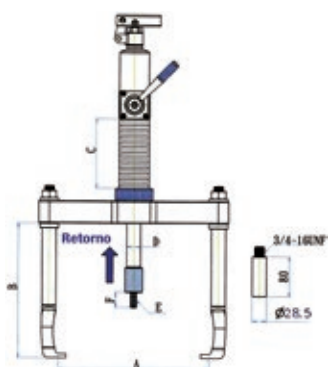


## EXTRACTOR HIDRÁULICO PARA MONTAJE Y EXTRACCIÓN

► P 25

Referencia	TOOL PUSH/PULLER 8/12 Tons									
Contenido	1 cilindro de doble acción, 3 brazos, 3 extensiones, 1 extractor de agarre interno									
Tipo	Capacidad (ton.)	Alcance (max.)	Separación - A		Dimensiones (mm)					Peso (kg)
			Min.	Max.	B	C	D	E	F	
Empuje	8	130	44	280	270	140	28	M12-P1.75	30	19.5
Extracción (externa)	12	240*	85	300	260	140	28	-	-	
Extracción (interna)	8	105	110	210	130-150	-	-	1"-12UNF	-	

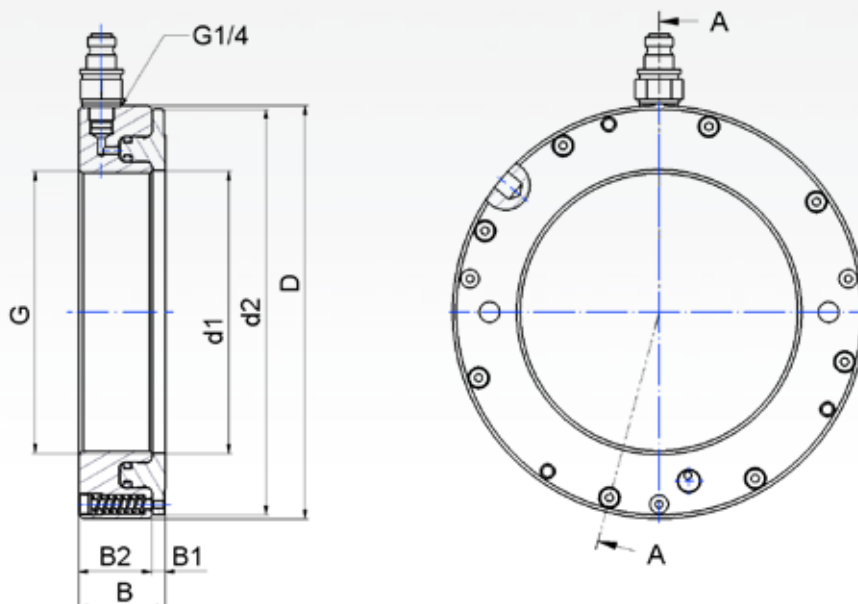
\* sin adaptador (180 mm con adaptador)



# DATOS TÉCNICOS

TUERCAS HIDRÁULICAS (equipadas con mecanismo de retorno automático) <span style="float: right;">&gt; P 28</span>	
Referencias	TOOL HMV (tamaño) EBF / Hydraulic Nut (métrico) TOOL HMVC (tamaño) EBF / Hydraulic Nut (pulgadas)
Materiales	
HMV 10 EBF – HMV 40 EBF	Rosca métrica fina conforme con ISO 9651-1998 Clase de tolerancia 6H
HMV 41 EBF – HMV 200 EBF	Rosca trapezoidal conforme con ISO 2901-1993 Clase de tolerancia 7H
Tuercas Tamaños $\leq$ HMV 54 EBF Tamaños $\leq$ HMV 92 EBF Tamaños $\leq$ HMV 200 EBF	Referencias de bombas recomendadas: Pump 700b-0.3 l / Pump 700b-0.9 l Pump 700b-0.9 l Contáctenos
Referencia de componentes - tuercas hidráulicas	
Juego de juntas tóricas	Referencia de la tuerca seguida de/ Piston Seals: Ejemplo: TOOL HMV 15 / Piston Seals
Válvula de bola	1500 bares Referencia: TOOL HMV BALL PLUG 1/4
Conexión rápida (macho)	Con arandela de sellado y manguito de adaptación roscado Referencia: TOOL HMV NIPPLE 1/4 Dimensiones: ver página 50

A-A ( 1 : 2 )



**DIMENSIONES (MM) Y PESO (KG) DE LAS TUERCAS HIDRÁULICAS (métrico)**

Tamaño	Rosca	Diámetro exterior (mm)	Anchura total (mm)	Diámetro del pistón (mm)	Recorrido admisible del pistón (mm)	Anchura de la brida (mm)	Anchura del cuerpo (mm)	Diámetro (mm)	Superficie del pistón (mm²)	Peso (kg)
HMV ... EBF	G	D	B	máx. d2		B1	B2	d1		
10	M50x1,5	114	43	110	5	5	38	50.5	2850	2.9
11	M55x2	120	43	116	5	5	38	55.5	3050	3
12	M60x2	125	43	121	5	5	38	60.5	3250	3
13	M65x2	130	43	126	5	5	38	65.5	3500	3.2
14	M70x2	135	43	131	5	5	38	70.5	3650	3.4
15	M75x2	140	43	136	5	5	38	75.5	3850	3.6
16	M80x2	146	43	142	5	5	38	80.5	4150	3.9
17	M85x2	150	43	146	5	5	38	85.5	4300	4
18	M90x2	156	43	152	5	5	38	90.5	4850	4.2
19	M95x2	162	43	158	5	5	38	95.5	5050	4.5
20	M100x2	166	44	162	5	6	38	100.5	5100	4.6
21	M105x2	172	44	168	5	6	38	105.5	5200	4.9
22	M110x2	178	44	174	5	6	38	110.5	5400	5.2
23	M115x2	182	44	178	5	6	38	115.5	5800	5.2
24	M120x2	188	44	184	5	6	38	120.5	5950	5.5
25	M125x2	192	44	188	5	6	38	125.5	6350	5.6
26	M130x2	198	44	194	5	6	38	130.5	6450	5.9
27	M135x2	204	44	200	5	6	38	135.5	6900	6.1
28	M140x2	208	45	204	5	7	38	140.5	7250	6.2
29	M145x2	214	46	210	5	7	39	145.5	7400	6.7
30	M150x2	220	46	216	5	7	39	150.5	7600	6.8
31	M155x3	226	46	222	5	7	39	155.5	8450	7.2
32	M160x3	232	47	228	6	7	40	160.5	8650	7.8
33	M165x3	238	47	234	6	7	40	165.5	8750	8.1
34	M170x3	244	48	240	6	7	41	170.5	9800	8.6
36	M180x3	256	48	252	6	7	41	180.5	11250	9.4
38	M190x3	270	50	266	7	8	42	191	11800	10.7
40	M200x3	282	51	278	8	8	43	201	12100	11.7
41	Tr205x4	288	51	284	8	8	43	207	13050	12.2
42	Tr210x4	294	52	290	9	8	44	212	13400	12.7
43	Tr215x4	300	52	296	9	8	44	217	14050	13.2
44	Tr220x4	306	52	302	9	8	44	222	14800	13.7
45	Tr225x4	312	53	308	9	8	45	227	15150	14.7
46	Tr230x4	318	53	314	9	8	45	232	15450	14.7
47	Tr235x4	326	54	322	10	8	46	237	16600	16.2
48	Tr240x4	330	55	326	10	9	46	242	17250	16.2
50	Tr250x4	342	55	338	10	9	46	252	17550	17.7
52	Tr260x4	356	56	352	11	9	47	262	19150	19.2
54	Tr270x4	368	57	364	12	9	48	272	20350	20.7
56	Tr280x4	380	58	376	12	9	49	282	21050	22.2
58	Tr290x4	390	58	386	13	9	49	292	22350	22.7
60	Tr300x4	404	61	400	14	10	51	302	23600	25.7

# DATOS TÉCNICOS

**DIMENSIONES (MM) Y PESO (KG) DE LAS TUERCAS HIDRÁULICAS (métrico)**

Tamaño	Rosca	Diámetro exterior (mm)	Anchura total (mm)	Diámetro del pistón (mm)	Recorrido admisible del pistón (mm)	Anchura de la brida (mm)	Anchura del cuerpo (mm)	Diámetro (mm)	Superficie del pistón (mm <sup>2</sup> )	Peso (kg)
HMV ... EBF	G	D	B	máx. d2		B1	B2	d1		
62	Tr310x5	416	62	412	14	10	52	312	24850	27,2
64	Tr320x5	428	63	424	14	10	53	322	26250	29,7
66	Tr330x5	438	63	434	14	10	53	332	27500	30,2
68	Tr340x5	450	64	446	14	10	54	342	27750	31,7
69	Tr345x5	456	64	452	14	10	54	347	29350	32,7
70	Tr350x5	464	66	460	14	10	56	352	29800	35,2
72	Tr360x5	472	66	468	15	10	56	362	31250	35,7
73	Tr365x5	482	68	478	15	11	57	367	31600	38,7
74	Tr370x5	486	68	482	16	11	57	372	33300	39,2
76	Tr380x5	498	69	494	16	11	58	382	33500	40,7
77	Tr385x5	504	69	500	16	11	58	387	34050	41,2
80	Tr400x5	522	71	518	17	11	60	402	36600	45,7
82	Tr410x5	534	72	530	17	11	61	412	38200	48,2
84	Tr420x5	546	72	542	17	11	61	422	39900	50,2
86	Tr430x5	556	73	552	17	11	62	432	40750	52,7
88	Tr440x5	566	74	562	17	12	62	442	42400	54,2
90	Tr450x5	580	76	576	17	12	64	452	44100	57,7
92	Tr460x5	590	76	586	17	12	64	462	45100	60,2
94	Tr470x5	602	77	598	18	12	65	472	46800	62,2
96	Tr480x5	612	77	608	19	12	65	482	48600	63,2
98	Tr490x5	624	78	620	19	12	66	492	49500	66,2
100	Tr500x5	636	79	630	19	12	67	502	49950	70,2
102	Tr510x6	648	80	642	20	12	68	512	53300	74,2
104	Tr520x6	658	81	652	20	13	68	522	54250	75,2
106	Tr530x6	670	82	664	21	13	69	532	56150	79,2
108	Tr540x6	682	82	676	21	13	69	542	58200	81,2
110	Tr550x6	693	83	687	21	13	70	552	59150	84,2
112	Tr560x6	704	84	698	22	13	71	562	61150	88,2
114	Tr570x6	716	85	710	23	13	72	572	63200	91,2
116	Tr580x6	726	85	720	23	13	72	582	64200	94,2
120	Tr600x6	748	86	742	23	13	73	602	67400	100,2
126	Tr630x6	782	88	776	23	14	74	632	72850	110,2
130	Tr650x6	804	89	798	23	14	75	652	76100	115,2
134	Tr670x6	826	90	820	24	14	76	672	79450	120,2
138	Tr690x6	848	91	842	25	14	77	692	84200	127,2
142	Tr710x7	870	93	864	25	15	78	712	87700	135,2
150	Tr750x7	912	94	906	25	15	79	752	95050	146,2
160	Tr800x7	965	96	959	25	16	80	802	103800	161,2
170	Tr850x7	1020	99	1014	26	16	83	852	114450	181,2
180	Tr900x7	1075	103	1069	30	17	86	902	123950	205,2
190	Tr950x8	1126	103	1120	30	17	86	952	135450	218,2
200	Tr1000x8	1180	105	1174	34	17	88	1002	145700	239,2



**DIMENSIONES (MM) Y PESO (KG) DE LAS TUERCAS HIDRÁULICAS (dimensiones en pulgadas)**

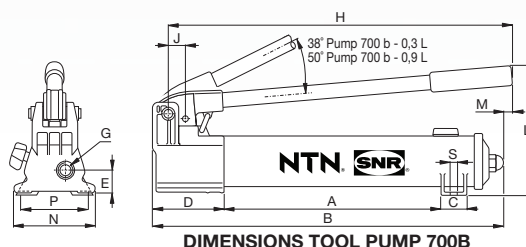
Tamaño	Rosca	Número de hilos de rosca por pulgada	Outside diameter (pulgada)	Diámetro del pistón (pulgada)	Diámetro del pistón (pulgada)	Recorrido admisible del pistón (pulgada)	Anchura de la brida (pulgada)	Anchura del cuerpo (pulgada)	Diámetro (pulgada)	Superficie del pistón (pulgada <sup>2</sup> )	Peso (lb)
HMVC ... EBF	G		D	B	máx d2		B1	B2	d1		
10	1,967	18	4,5	1,7	4,4	0,20	0,20	1,5	2,0	4,4	6,3
11	2,157	18	4,7	1,7	4,6	0,20	0,20	1,5	2,2	4,8	6,8
12	2,360	18	4,9	1,7	4,8	0,20	0,20	1,5	2,4	5,1	7,2
13	2,548	18	5,1	1,7	5,0	0,20	0,20	1,5	2,6	5,4	7,6
14	2,751	18	5,3	1,7	5,2	0,20	0,20	1,5	2,8	5,8	7,9
15	2,933	12	5,5	1,7	5,4	0,20	0,20	1,5	3,0	6,1	8,3
16	3,137	12	5,7	1,7	5,6	0,20	0,20	1,5	3,2	6,4	8,7
17	3,340	12	5,9	1,7	5,8	0,20	0,20	1,5	3,4	6,7	9,1
18	3,527	12	6,1	1,7	6,0	0,20	0,20	1,5	3,6	6,8	9,5
19	3,730	12	6,4	1,7	6,2	0,20	0,20	1,5	3,8	7,5	10,0
20	3,918	12	6,5	1,7	6,4	0,20	0,24	1,5	4,0	7,5	10,4
21	4,122	12	6,8	1,7	6,6	0,20	0,24	1,5	4,2	8,1	11,0
22	4,325	12	7,0	1,7	6,9	0,20	0,24	1,5	4,4	8,8	11,6
24	4,716	12	7,4	1,7	7,2	0,20	0,24	1,5	4,8	9,4	12,4
26	5,106	12	7,8	1,7	7,6	0,20	0,24	1,5	5,2	10,1	13,2
28	5,497	12	8,2	1,8	8,0	0,20	0,28	1,5	5,6	10,7	14,3
30	5,888	12	8,7	1,8	8,5	0,20	0,28	1,5	6,0	12,3	16,0
32	6,284	8	9,1	1,9	9,0	0,24	0,28	1,6	6,4	14,0	18,0
34	6,659	8	9,6	1,9	9,4	0,24	0,28	1,6	6,8	15,8	19,9
36	7,066	8	10,1	1,9	9,9	0,24	0,28	1,6	7,2	17,7	21,5
38	7,472	8	10,6	2,0	10,5	0,28	0,31	1,7	7,6	18,5	24,9
40	7,847	8	11,1	2,0	10,9	0,31	0,31	1,7	8,0	19,4	27,3
44	8,628	8	12,0	2,0	11,9	0,31	0,31	1,7	8,8	21,1	31,9
46	9,125	8	12,5	2,1	12,4	0,31	0,31	1,8	9,2	21,9	34,7
48	9,442	6	13,0	2,2	12,8	0,35	0,35	1,8	9,6	25,4	37,8
52	10,192	6	14,0	2,2	13,9	0,35	0,35	1,9	10,4	27,2	44,4
56	11,004	6	15,0	2,3	14,8	0,39	0,35	1,9	11,2	30,7	51,4
60	11,785	6	16,1	2,4	16,0	0,39	0,39	2,0	12,0	37,0	64,4
64	12,562	6	16,9	2,5	16,8	0,43	0,39	2,1	12,8	39,2	70,8
68	13,339	5	17,7	2,5	17,6	0,47	0,39	2,1	13,5	41,4	75,7
72	14,170	5	18,9	2,6	18,7	0,51	0,39	2,2	14,3	51,8	89,7
76	14,957	5	19,7	2,7	19,5	0,55	0,43	2,3	15,1	54,4	98,2
80	15,745	5	20,9	2,8	20,7	0,55	0,43	2,4	15,9	54,8	116,4
84	16,532	5	21,9	2,8	21,7	0,55	0,43	2,4	16,7	60,8	127,7
88	17,319	5	22,6	2,9	22,5	0,55	0,43	2,4	17,5	63,4	134,1
92	18,107	5	23,6	3,0	23,5	0,59	0,47	2,5	18,3	71,3	150,6
96	18,894	5	24,4	3,0	24,3	0,63	0,47	2,6	19,1	78,2	158,0
100	19,682	5	25,6	3,1	25,4	0,63	0,47	2,6	19,8	85,7	181,6
106	20,867	4	26,8	3,2	26,6	0,67	0,51	2,7	21,0	85,89	199,4
112	22,048	4	28,1	3,3	28,0	0,71	0,51	2,8	22,2	87,0	221,1
120	23,623	4	29,9	3,4	29,8	0,75	0,51	2,9	23,8	101,0	249,2
126	24,804	4	31,1	3,5	30,9	0,75	0,55	2,9	25,0	105,6	266,4
134	26,379	4	33,1	3,5	32,9	0,87	0,55	3,0	26,5	125,3	307,8
142	27,961	3	34,6	3,7	34,5	0,91	0,59	3,1	28,1	132,1	337,1
150	29,536	3	36,2	3,7	36,1	0,91	0,59	3,1	29,7	138,9	358,1
160	31,504	3	38,2	3,8	38,0	0,98	0,63	3,1	31,7	147,4	387,1
170	33,473	3	40,6	3,9	40,4	1,02	0,63	3,3	33,6	179,2	448,0
180	35,441	3	43,3	4,1	43,1	1,10	0,67	3,4	35,6	238,6	545,6
190	37,410	3	45,3	4,1	45,1	1,10	0,67	3,4	37,6	250,8	575,3

# DATOS TÉCNICOS

KIT DE BOMBA MANUAL HIDRÁULICA		> P 29
Referencias	TOOL PUMP SET 700B - (Capacidad del depósito) L / Pump with accessories	
Contenido	Set de bomba 700b-0.3 L	Set de bomba 700b-0.9 L
Ⓐ Bomba manual de 1 - 2 etapas	Bomba de 700 bares con depósito de 0.3 litros	Bomba de 700 bares con depósito de 0.9 litros
Ⓑ 1 adaptador de manómetro*	1/4" macho, 3/8" hembra	3/8" macho, 3/8" hembra
Ⓒ 1 manómetro	700 bares	700 bares
Ⓓ 1 manguera	700 bares, longitud 1,5 m.	700 bares, longitud 3 m
Ⓔ 1 conector rápido (hembra)	G 1/4 (1500 bares)	G 1/4 (1500 bares)
<p>&gt; Descripción de los componentes del kit de bomba hidráulica manual</p>		

Ⓐ BOMBA MANUAL ULTRALIGERA (con dos etapas)		> P 29				
Referencia	TOOL PUMP 700b - (capacidad del depósito) L					
Material	Depósito en composite reforzado con fibra de vidrio					
Referencia TOOL +	Presión nominal 1ª etapa (bares)	Presión nominal 2ª etapa (bares)	Volumen de la carrera 1ª etapa (cm³)	Volumen de la carrera 2ª etapa (cm³)	Capacidad del depósito (cm³)	Peso (bomba desnuda) (kg)
PUMP 700b-0.3l	13	700	3.6	0.9	320	2.4
PUMP 700b-0.9l	13	700	11.3	2.5	900	4.1

Reference TOOL +	DIMENSIONES (mm)												
	A	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	P	S
PUMP 700b-0.3l	185	336	28	85	28	1/4" - 18 NPTF	319	19	143	-	95	80	7
PUMP 700b-0.9l	344	533	36	99	33	3/8" - 18 NPTF	522	30	177	16	120	-	-

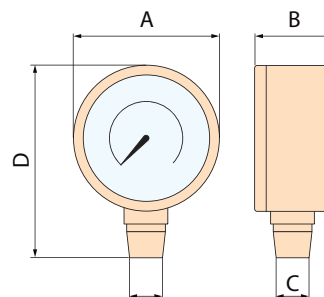


**Ⓑ ADAPTADOR DE MANÓMETRO SEGUN LA BOMBA**
**> P 29**

Referencia	TOOL gauge adapter (Capacidad del depósito) L		
Reference TOOL+	Orificio para manómetro	Extremo macho	Extremo hembra
GAUGE ADAPTER 0,3 l	NPTF 1/4"	NPTF 1/4"	NPTF 3/8"
GAUGE ADAPTER 0,9 l	NPTF 1/4"	NPTF 3/8"	NPTF 3/8"

**Ⓒ MANÓMETRO**
**> P 29**

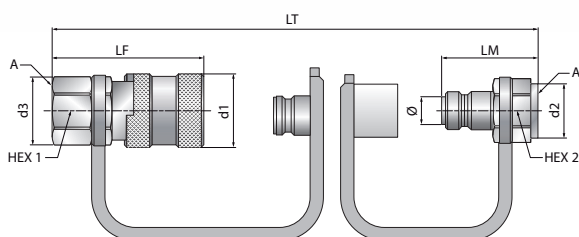
Referencia	TOOL PUMP GAUGE 700
Presión admisible	700 bares (10000 psi)
Precisión (% tamaño)	+/- 1.0 (-1.5%)
Graduación	Bar
Escalas	Bar
Graduaciones grandes	100
Graduaciones pequeñas	20
Rosca de la conexión C	1/4" NPTF
Diámetro A	100 mm
Altura D	130 mm
Espesor B	35 mm


**Ⓓ MANGUERA DE ALTA PRESIÓN**
**> P 29**

Referencia	TOOL HYDRAULIC HOSE (longitud en mm)					
Material	Termoplástico reforzado con mallas de hilos de acero trenzados Envoltorio de poliuretano					
Referencias	Presión de trabajo máxima (bares)	Diámetro interior (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)	Conexión extremo 1	Conexión extremo 2 (macho)
TOOL HYDRAULIC HOSE 1500	700	6.4	1,500	0.8	3/8" - 18 NPTF	G 1/4 750 bar
TOOL HYDRAULIC HOSE 1500	700	6.4	3,000	1.5	3/8" - 18 NPTF	G 1/4 750 bar

**Ⓔ CONEXIÓN RÁPIDA, HEMBRA (conexión en extremo 2)**
**> P 29**

Referencia	TOOL PUMP COUPLING 1/4
Material	Acero de alta resistencia. Tratamiento de galvanización negro
Tipo de válvula	Cara plana para pérdida mínima de fluido en desconexión
Presión de servicio máxima	1500 bares



**Nota** – Arandela de cierre y manguito de conexión incluidos en HMV NIPPLE 1/4 no figuran en este dibujo.

Rosca A BSP	d1 (mm)	d3 (mm)	Tuerca Hex (mm)	LF (mm)	d2 (mm)	Tuerca Hex2 (mm)	LM (mm)	LT (mm)	Ø (mm)	Referencia Hembra TOOL+	Peso (gr.)	Referencia Macho TOOL+	Peso (gr.)
G 1/4	28.2	26.8	24	59.5	24.5	22	38	79.5	14.9	PUMP COUPLING 1/4	192	HMV NIPPLE 1/4	69

# DATOS TÉCNICOS

GUANTES TERMORESISTENTES		> P 32
Referencia	TOOL GLOVE HEAT RESISTANT	
Material	KEVLAR	
Forro	Algodón	
Tamaño único	10.5	
Temperatura máxima	350°C	
Cantidad por paquete	1	

SET DE GALGAS DE ESPESOR CALIBRADO						> P 32
Referencia	FEELER GAUGE TOOL (longitud de la galga)					
	Número de galgas	Campo de medición (mm)	Espesor de la hoja (1/100 de mm)		Longitud (mm)	Peso (gr)
TOOL FEELER GAUGES 100	17	0.02 – 0.5	0.02	0.15	100	65
TOOL FEELER GAUGES 150			0.03	0.20		
			0.04	0.25		
			0.05	0.30	150	85
			0.06	0.35		
			0.07	0.40		
			TOOL FEELER GAUGES 300	0.08	0.45	300
0.09				0.50		
					0.10	

**TERMÓMETRO INFRARROJO CON LÁSER**
**> P 33**
**Referencia** TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer


**CARACTERÍSTICAS DEL APARATO**

Respuesta espectral	8 -14 mm
Óptica	D.S : 30:1 (50 mm to 1500 mm)
Tiempo de respuesta	Menos de un segundo
Rango de temperatura	From -50 to +850°C
Precisión*	De -50 a -20°C : ±5°C De -20 a +200°C : ±1.5% de la lectura ±2°C De +200 a +538 °C : ±2% de la lectura ±2°C De +538 a +850°C : ±3.5% de la lectura ±5°C
Resolución de pantalla	0.1°C
Emisividad	Ajustable entre 0.10 y 1.00 (pre-set a 0.95)
Indicación de pantalla:	Indicación de superación del límite “-01” para bajo rango “01” para sobre rango
Dispositivo de puntería láser	Longitud de onda: 630-670 nm salida inferior a 1 mW, clase 2 (II)
Indicación de temperatura positiva o negativa	Automático (sin indicación para una temperatura positiva) Signo (-) para una temperatura negativa
Pantalla	4½ dígitos con pantalla LCD retroiluminada
Apagado automático:	Después de 7 segundos de inactividad Alarma Alto/Bajo
Niveles	Destellos intermitentes en pantalla y señal sonora con niveles ajustables
Suministro	Batería 9V alcalina
Vida de la batería	38 hr (láser y retroiluminación inactivos) 15 hr (láser y retroiluminación activos)
Temperatura de uso	De 0 a 50°C
Temperatura de almacenamiento	De -20°C a +60°C
Humedad relativa	De 10% a 90% RH en operación y menos del 80% RH en almacenamiento
Dimensiones	175 x 110 x 45 mm
Peso	230 gr. (batería incluida)
Memoria	20 valores de temperatura con unidad de medida (°C o °F)

\* Preciso para una temperatura ambiente entre 18 y 28°C (con humedad relativa inferior a 80%)

**CARACTERÍSTICAS DE LA SONDA TERMOPAR K**

Rango de temperatura	Desde -40 hasta +400 °C
Rango de visualización	Desde -50 hasta +1370 °C
Resolución	0.1°C
Precisión	±1.5% de la lectura ±3°C
Longitud del cable	1 m

 El equipo sigue las siguientes Normas 1992 sobre emisiones electromagnéticas  
EN 50081-1: 1992, interferencia electromagnética  
EN 50082-1: 1992, susceptibilidad electromagnética

# GLOSARIO

Descripciones	References	Catalogue pages	Technical data pages
Maletín de montaje en frío	TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool Set	P 09	P 36
"Corrosión de contacto" pasta anti-corrosión	LUB MOUNTING PASTE (packaging)	P 11	P 36
Llave manual articulada de tetón	TOOL PS (min. size – max. size) / Pin Spanner	P 11	P 36
Llave manual articulada de uña	TOOL HS (min. size – max. size) / Hook Spanner	P 11	P 36
Calentador de inducción	TOOL SmartTEMP (size) / Induction Heater	P 14-16	P 38
Barra de calentador de inducción	TOOL ST/ (Size of the device) – YOKE (Bore diameter capacity)	P 14-16	P 40
Sonda de temperatura para calentador de inducción	TOOL TEMP PROBE (size)	P 14-16	P 38-39
Dispositivo de elevación de barra para calefactor	TOOL ST/ (capacity) LIFTING DEVICE	P 16	P 39
Kit de extractor con agarre interno	TOOL BP SET (min. size - max. size)/ Bore Puller	P 18	P 41
Kit extractor de rodamientos rígidos de bolas	TOOL BBPS 10-100/ball bearing / Puller set	P 19	P 42
Extractor mecánico autocentrante	TOOL SCMP 2/3 - (max. reach) / Self-Center Mech Puller	P 20	P 43
Extractor hidráulico autocentrante	TOOL SCHP (capacity) TONS /Self-Center Hyd Puller	P 21	P 43
Maletín de accesorios para extractor hidráulico autocentrante	TOOL AS-SCHP (capacity) T / Acc. Set Hyd Puller	P 22	P 44
Placa de extracción tri-sección	TOOL BP3S (shaft min. / max.) / Tri-Section Back Puller	P 23	P 44
Kit extractor-separador de husillo mecánico	TOOL BPES 10-105 / Back Puller extract set	P 24	P 45
Extractor hidráulico para montaje y extracción	TOOL PUSH/PULLER 8/12 Tons	P 25	P 45
¼" válvula de bola de gas	TOOL HMV BALL PLUG 1/4	P 28	P 46
Conjunto de anillos tóricos para tuerca hidráulica	TOOL HMV (Size) / Piston Seals	P 28	P 46
Tuerca hidráulica con rosca métrica y mecanismo de retorno del pistón	TOOL HMV (Size) EBF / Hydraulic Nut	P 28	P 46-49
Kit de bomba hidráulica manual	TOOL PUMP SET 700B (reservoir capacity) L / Pump with accessories	P 29	P 50
Aceite para bomba, 700 bares	TOOL HYDRAULIC OIL 1L	P 29	P 50
Manómetro de bomba, 700 bares	TOOL PUMP GAUGE 700	P 29	P 51
Acoplamiento rápido, ¼ gas (hembra)	TOOL PUMP COUPLING 1/4	P 29	P 51
Adaptador de manómetro, dependiendo de la bomba	TOOL GAUGE ADAPTOR (reservoir capacity)	P 29	P 51
Manguera de alta presión con conector rápido (hembra)	TOOL HYDRAULIC HOSE (length mm)	P 29	P 51
Acoplamiento rápido, ¼ gas (macho)	TOOL HMV NIPPLE ¼	P 29	P 51
Guantes termoresistentes	TOOL GLOVE HEAT RESISTANT	P 32	P 52
Conjunto de galgas	TOOL FEELER GAUGES (length)	P 32	P 52
Termómetro infrarrojo con enfoque láser relación 30:1	TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer	P 33	P 53







## Con nuestro expertos "del terreno" usted aumenta la eficiencia operativa

- Recortando sus costes de mantenimiento;
- Aumentando la calidad de su trabajo;
- Optimizando la duración de vida de su equipo.

### El Bearing Box propone:

- Formación práctica
- Asistencia técnica
- Demostración práctica de las herramientas de mantenimiento

Distribuido por:

Este documento es de propiedad exclusiva de NTN-SNR ROULEMENTS. Cualquier reproducción total o parcial sin el previo acuerdo de NTN-SNR ROULEMENTS queda estrictamente prohibida. Se pueden iniciar acciones legales contra cualquier persona que incumpla este párrafo.

NTN-SNR ROULEMENTS no será responsable de ningún error u omisión que pueda haberse infiltrado en este documento a pesar del cuidado que se ha tomado al redactarlo. Debido a nuestra política de investigación y desarrollo continuos, nos reservamos el derecho de realizar cambios sin previo aviso en todos o parte de los productos y las especificaciones mencionadas en este documento.

© NTN-SNR ROULEMENTS, international copyright 2020.

