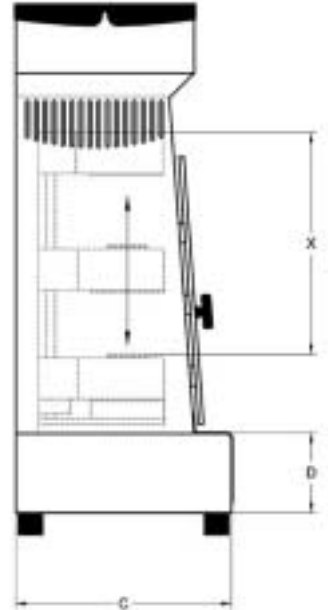
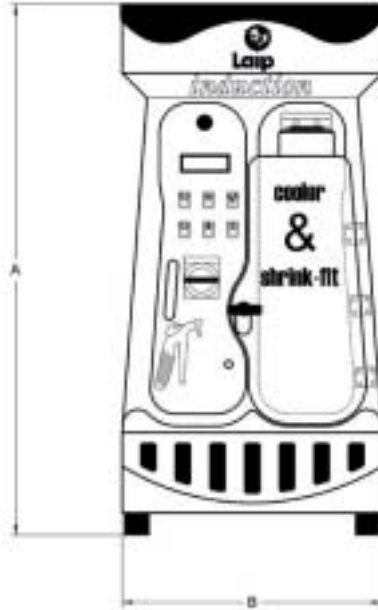




MISCELLANEOUS  
VARIOS

17

Induction Shrink Fit and cooling device. Unidad de calentamiento y enfriamiento por inducción.	3
Accesories for Shrink Fit unit. Accesorios para la unidad de calentamiento y enfriamiento.	5
Nut tightening and untightening machine. Máquina de amarre-desamarre de tuercas.	6
Trolley for toolholders. Carro para portaherramientas.	7
Barra de control de fuerza.	8
Shrink Fit. General information. Sujeción por contracción térmica. Información general.	10
Balancing. General information. Equilibrado. Información general.	12
Rotary coolant adapters. Set up instructions. Alimentador rotativo de refrigeración. Instrucciones de montaje.	13



(A) Height Alto	(B) Width Ancho	(C) Length Largo	(D) Height Alto	(X) Course approx. Recorrido aprox.	COD	Power supply Suministro de energía.	Power Potencia	Weight Peso
1025	525	525	160	500	012 81 01 01 01	* 3 AC 400/16A	11KW	100

- For USA market can be supplied with 3 AC 480/60 Hz
- Para mercado USA puede suministrarse con 3 AC 480/16A Hz

### Specifications

- Induction shrink fit device with high frequency inductor.
- Time for heating < 6 seconds.
- Time for cooling 20, 30 or 40 seconds. with fluid and 60 or 120 seconds with air.
- Tool diameter Ø 3 to Ø 32.
- For all type of tools: HHS, Cermet Carbide with h4/H6. Tolerance and toolholders: HSK, Din 69871, MAS-BT, etc...
- For any size of toolholder ( ref.HSK-50/63, SK-30/40, BT-35/40...)

### Generalidades

- Dispositivo de auste por contracción térmica por medio de inducción para de alta frecuencia.
- Tiempo de calentamiento < 6 seg.
- Tiempo de enfriamiento 20, 30 ó 40 seg. con líquido y 60 ó 120 seg. con aire.
- Válido para portaherramientas Ø 3 hasta Ø 32.
- Para herramientas de HHS, Cermet y/o Metal Duro con tolerancia de h4/H6 y portaherramientas: HSK, Din 69871, MAS-BT, etc...
- Adaptadores para toda la gama y tamaño de portaherramientas.

Especially designed for DIN 69882-8 shrink fit toolholders.  
Especialmente diseñado para portaherramientas según DIN 69882-8

## Design

- Compact unit containing electronic device, high frequency inductor and cooling system.
- Heating and cooling integrated.
- Automatic cooling by means of the turbulent air fluid.
- Just one induction coil for any tool diameter Ø 3 to Ø 32mm.
- Vertical movement of the inductor by pneumatic cylinder and pressure control device.

## Parts supplied

### Induction shrink fit device

Complete inductive-shrink fit unit:

- Just one induction coil for any tool diameter Ø 3 to Ø 32mm
- Electronic device integrated.
- Cooling unit integrated.

### Flange adapters

According to client needs, one of the following:

- BT-30 y HSK-32/40 (cod. 0129981010100).
- BT-35/40, HSK-50/63 and DIN 69871-30/40 (cod. 0129981010500).
- BT-45/50, (HSK-80/100) and DIN 69871-45/50 (cod. 0129981010500)

### Tool adapters

Complete set containing:

- Tool adapter for Ø 6-8-10-12 ( cod. 0129981010303).
- Tool adapter for Ø 14-16-18-20 (cod. 0129981010305)
- Tool adapter for Ø 25-32 (cod.0129981010306)
- On request tool apaters Ø 3-4-5 and toolholders not in accordance with DIN 69882-8 standard.

Concentrated coolant and lubricant (1000ml.) (cod. 01299810601)

Operating instructions and display in English.

OPTIONAL : Kit of hose and air gun. ( cod. 01299810501 )

## Diseño

- Unidad compacta compuesta por inductor + sistema de enfriamiento + grupo electrónico, todo ello en un único cuerpo.
- Calentamiento y enfriamiento integrado.
- Enfriamiento automatizado mediante fluido agitado por aire sin manipulación del portaherramientas.
- Único inductor para toda la gama de diámetros: Ø 3 hasta Ø 32 mm.
- Movimiento automático longitudinal del inductor mediante cilindro neumático con control de presión.

## Suministro

### Unidad de inducción

Unidad compleja de inducción compuesta por:

- Cabezal único para todos Ø de hta. (Ø 3 hasta Ø 32 mm)
- Grupo electrónico integrado.
- Unidad de enfriamiento integrado.

### Adaptadores de asiento.

A elección del cliente, uno de los siguientes:

- BT-30 y HSK-32/40 (cod. 0129981010100).
- BT-35/40, HSK-50/63 y DIN 69871-30/40 (cód. 0129981010500)
- BT-45/50, (HSK-80/100) y DIN 69871-45/50 (cód. 0129981010500)

### Adaptadores para htas.

Juego completo compuesto por:

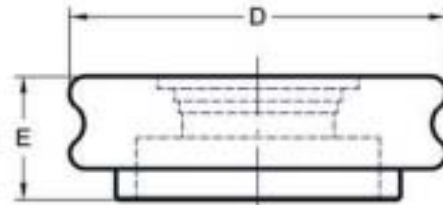
- Adaptador para herramienta Ø 6-8-10-12 ( cód. 0129981010303)
- Adaptador para herramienta Ø 14-16-18-20 (cód. 0129981010305)
- Adaptador para herramienta Ø 25-32 (cód.0129981010306)
- Bajo demanda expresa de adaptadores para herramientas Ø 3-4-5 y para portaherramientas que no cumplan la norma DIN 69882-8.

Refrigerante (1000ml.) (cód. 01299810601)

Manual de instrucciones y display en inglés.

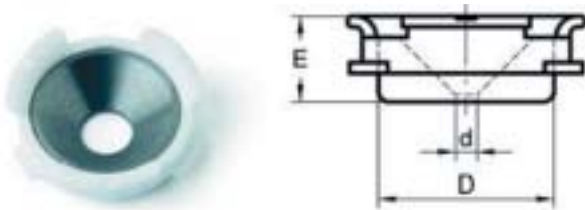
OPCIONAL: Kit pistola de aire. ( cód. 01299810501 )

Flange adaptor  
Adaptador para asiento  
012 99 81 01



DIN 69893 Forma A, C, E	DIN 69893 Forma B, D, F	DIN 69871 SK	JIS B 6339-BT	D	E	COD
HSK-25				40	10	012 99 81 01 00
HSK-32/40	HSK-40/50		BT-30	120	40	012 99 81 01 01
HSK-50/63	HSK-63/80	SK-30/40	BT-35/40	120	40	012 99 81 01 03
HSK-80/100	HSK-100/125	SK-45/50	BT-45/50	120	40	012 99 81 01 05

Tool adapters  
Adaptador para herramientas  
012 99 81 03



Tool shank Ø Ø de herramienta	D	d	E	COD
6-8-10-12	49	13	28	012 99 81 03 03**
14-16-18-20	49	21	22	012 99 81 03 05**
25-32	49	33	18	012 99 81 03 06 *
3-4-5	49	6	28	012 99 81 03 01 *
6-8	49	9	28	012 99 81 03 02 *
14-16	49	17	22	012 99 81 03 04 *

\*\* Adapters for DIN 69882- toolholders  
\*\* Adaptadores para portaherramientas DIN 69882-8  
\* Adapters for fine geometry toolholders  
\* Adaptadores para portaherramientas con geometría fina

Adjustment adapter  
Adaptador para ajuste altura de herramienta  
012 99 80 02...



Tool shank Ø Ø de herramienta	L	COD
6	100	012 99 80 02 06
8	100	012 99 80 02 08
10	100	012 99 80 02 10
12	100	012 99 80 02 12
14	100	012 99 80 02 14
16	100	012 99 80 02 16
18	100	012 99 80 02 18
20	100	012 99 80 02 20
25	100	012 99 80 02 25
32	100	012 99 80 02 32

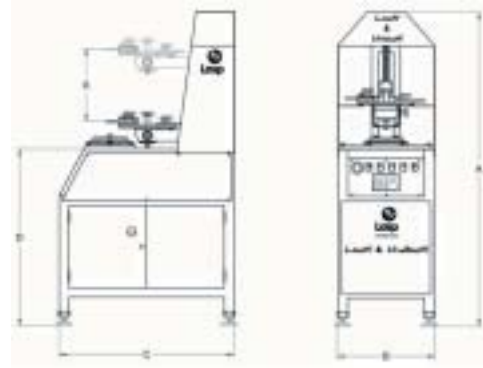
Kit of hose and air gun  
Kit manguera y pistola de aire  
012 99 81 05 01



Concentrated coolant and lubricant  
Concentrado de refrigerante y lubricante  
012 99 81 06 01 10



2.000 ml.



(A) Height Alto	(B) Width Ancho	(C) Length Largo	(D) Height Alto	(X) Course approx. Recorrido aprox.	Power supply Suministro de energía	Power Potencia	Weight Peso	COD.
1.700	550	950	900	400	3AC 400-480V P+N+PE/16V	7,5Kw	360	E 013 81 01 01 00

**Design:**

- Vertical and compact tightening and untightening machine composed by: a central column with counter weight, base for toolholders and motor.
- Vertical movement with linear way.

**Scope:**

- Specially designed to tighten and untighten nuts of all kind ofchucks : DIN-6388, DIN-6499 (ER) and Great Power.
- Useful for all kind and sizes of shank: SK, BT, HSK, etc...
- Possibility of working in manual or automatic mode.I.
- Input of torque force data throuh frontal display.
- Versatility thanks to the use of reducers. ( see LAIP general catalogue)
- Six different positioons to put the keys with automatic storage of the torque force.

**Diseño:**

- Unidad de amarre y desamarre de siseño vertical y compacta compuesta por: columna central con contrapeso, disco portallaves, base portaherramientas y motor con variador.
- Movimiento longitudinal vertical mediante guía lineal.

**Aplicación:**

- Especialmente diseñada para amarrar y desarramar tuercas de portapinzas DIN-6388, DIN-6499(ER) y Gran Apriete.
- Válido para todo tipo y tamaño de portaherramientas: SK, BT, HSK., etc...
- Posibilidad de trabajar de forma manual o automática.
- Introducción de valores de fuerza mediante display frontal.
- Versatilidad gracias a la utilización de reductores. ( ver catálogo general LAIP)
- Seis diferentes posicioness de colocación de llaves con memorización automática de valor de fuerza.



Size Tamaño	D Nut Tuerca	COD
2 a 16	43	E 004 99 04 09 08 10
2 a 20	50	E 004 99 04 09 09 10
2 a 25	60	E 004 99 04 09 11 10
2 a 32	72	E 004 99 04 09 12 10
2 a 40	85	E 004 99 04 09 13 10
G. Apriete 20	46	E 004 99 04 09 10 10
G. Apriete 32	62	E 004 99 04 09 14 10

Size Tamaño	D Nut Tuerca	COD
ER-16	28	E 004 99 04 03 03 10
ER-20	35	E 004 99 04 03 04 10
ER-25	42	E 004 99 04 03 05 10
ER-32	50	E 004 99 04 03 06 10
ER-40	63	E 004 99 04 03 07 10
ER-50	38	E 004 99 04 03 08 10

Size Tamaño	D Nut Tuerca	COD
ER-16	28	E 004 99 04 06 25 10





Number of tools Número de posiciones	Type Tipo	COD
6 x 5	HSK-63	020 99 99 61 03
4 x 5	HSK-100	020 99 99 61 05
7 x 5	SK-40 (MAS-BT, CAT & DIN69871)	020 99 99 61 13
5 x 5	SK-50 (MAS-BT, CAT & DIN69871)	020 99 99 61 15

Large toolholder trolley with wheels and brake: 2 mobile; 1 with brake.  
Made of metal sheet painted orange. Metal trays with steel handles and toolholder supports in plastic. Scope of supply includes 5 trays with supports.  
Auxiliary fl at tray in black sheet.  
Dimensions: 1088 x 480 x 890 mm

The trolley is supplied dismantled.  
Packing dimensions: 775 x 510 x 340 mm

Amplio carro con ruedas y freno para portaherramientas : 2 móviles; 1 con inmovilizador.  
Construcción en chapa de acero pintado en naranja brillante. Bandejas metálicas con asas de acero y soportes para portaherramientas en plástico. El alcance de suministro incluye 5 bandejas con soportes.  
Bandeja auxiliar plana en chapa negra.  
Dimensiones: 1088 x 480 x 890 mm

Se suministra desmontado. Dimensiones de embalaje: 775 x 510 x 340 mm

## ¿ Sujeta su barra de tracción correctamente ?

La fuerza de sujeción correcta de la barra de tracción influye directamente en el funcionamiento de la máquina, vida de servicio y seguridad.

- Garantiza un acabado óptimo de pieza
- Disminuye la vibración de la herramienta, desgaste
- Mantiene la precisión de máquina y rotura
- Reduce el desgaste
- Reduce el desgaste del cono de la máquina
- Aumenta la vida del husillo
- Ayuda en la prevención de accidentes



El indicador de control de fuerza mide rápidamente la fuerza de sujeción de la herramienta a la barra de tracción en los centros de mecanizado. Es fácil de manejar y muestra instantáneamente la fuerza en la pantalla.

### Personal de mantenimiento en talleres de producción.

Un programa de mantenimiento preventivo incluyendo la medición periódica de la fuerza de sujeción de la herramienta, permite la detección y pronta resolución de problemas antes de que la máquina sufra daños severos, tiempos muertos inesperados o que se produzca un accidente serio. Si la superficie de la pieza resulta pobre, el indicador de control de fuerza determinará inmediatamente si una fuerza de sujeción de la herramienta baja es la responsable. Una avería de máquina imprevista o una pieza costosa que haya que enviar a la chatarra puede costar miles de euros, por lo que el indicador de control de fuerza se amortiza rápidamente.

### Personal de servicio técnico.

El indicador de control de fuerza se entrega al completo en una caja y con batería recargable. Resulta adecuado para comprobar en campo el funcionamiento de los sistemas de sujeción de maquinaherramienta.

En la localización y corrección de fallos, para la verificación de diagnóstico rápido puede resultar invaluable. Sin desmontar la barra de tracción, la persona de servicio puede verificar rápidamente si la barra de tracción trabaja correctamente y descartar problemas en relación con la barra tal como resortes desgastados o rotos. Incluso un cliente inexperto puede comprobar la fuerza de barra de tracción; enviar un indicador cuesta menos que desplazar un técnico.

### Fabricantes de máquinas y husillos.

La fuerza actual de sujeción de la herramienta puede variar sustancialmente con relación a la fuerza calculada teóricamente ya que la fricción y el propio ajuste juegan un papel importante en un sistema de sujeción de la herramienta. El indicador de control de fuerza es un camino fácil para verificar especificaciones de diseño de la barra de tracción en los husillos de los centros de mecanizado y para verificar el funcionamiento del sistema de sujeción antes de enviarlo al cliente.

### Certificación ISO 9000

La verificación de la fuerza de sujeción de la barra de tracción resulta una parte integral del proceso de certificación de ISO 9000 para una máquina o proceso de producción.

### Las barras de medición están disponibles para la mayoría de máquinas.

Las barras de medición de control de fuerza están disponibles para todos los conos estándar y HSK.

Barras de medición individuales pueden comprarse por separado y usarse con una unidad de lectura existente. Están también disponibles diferentes barras de medición especiales para una variedad de aplicaciones, incluyendo conos KM, garras, mordazas, gama de mayor fuerza, gama de menor fuerza, u otras demandas de los clientes.



### Qué es lo que dicen los usuarios del control de fuerza:

- 'Hoy día no puedo entender como podíamos trabajar sin un indicador de fuerza de sujeción'.

- 'Estoy asombrado de que se preste tan poca atención a la fuerza de sujeción; una parte importante del funcionamiento de la máquina'.



## Características y especificaciones:



## Lectura

- Visualizador seleccionable en libras o Newton (otras unidades disponibles).
- La función de visualización de la fuerza de sujeción punta puede conectarse.
- Visualizador de 16 caracteres LCD.
- Visualizadores disponibles en múltiples idiomas.
- La desconexión automática protege la vida de batería en caso de dejar encendida la lectura.
- El diseño de lectura a base de un microprocesador permite nuevas funciones y mejoras a añadir.
- Función de registro de datos disponible para análisis detallado de la fuerza de sujeción.
- Batería NiMH recargable y cargador. Al contrario que las de Ni-Cad, las de NiMH no tienen Memoria ni larga vida (si se necesita puede utilizarse también batería estándar de 9V).
- Envoltura resistente al aceite y suciedad.

## Barras de medición

- La última fecha de calibrado de la barra de medición se indica en la pantalla al conectar.
- El diseño de pieza única significa que no tienen que montarse piezas para el chequeo de diferentes máquinas.
- Utiliza tirantes de retención estándar.
- El sistema de control de fuerza es modular y expandible; las barras de medición pueden utilizarse con cualquier lectura.
- No se necesita instalación o ajuste; los resultados de medición son independientes del operador.
- Medición de fuerza de sujeción muy precisa; la electrónica se conecta directamente al sensor y el calibrado del sensor está electrónicamente guardado en el aparato.
- Garantía de un año

Tipo	COD
HSK 63	020 99 99 71 03
HSK 100	020 99 99 71 05
SK 40	020 99 99 71 13
SK 50	020 99 99 71 15



La fuerza adecuada de la barra de tracción es un componente clave del funcionamiento de máquina

Asegúrese de que es correcta con el indicador de fuerza de sujeción del control de fuerza.



## SHRINK FIT PRINCIPLES

Based on the laws of physics, and because of the principle of expansion and contraction due to heating processes, the SHRINK FIT SYSTEM is the very latest technology to reach the SUPERIOR FIXATION market.

The inside bore diameter of the toolholder is slightly smaller than the shank diameter of the tool.

LAIP's INDUCTION system is used to quickly heat, in a few seconds, the toolholder, expanding the inside diameter and allowing the tool to easily slide into the toolholder.

Once the toolholder has cooled down, the result is a tool made, as if in ONE PIECE.

The concentricity and rigidity are achieved by uniform pressure around the entire surface of the tool shank.

Disassembly: Using the same heating process, once the bore diameter of the toolholder expands above the tool shank diameter, in seconds it's easy to remove the tool from the toolholder and at the same cycle replace it with a new one.

## SPECIFICATION

When the tool & toolholder are correctly assembled, shrink fitting results in a very solid construction: Without any extra parts, and with a uniform pressure around the complete tool shank. This guarantees:

- a. Highest concentricity: Within 2-3 microns
- b. Better surface finishes
- c. Safety: Highest torque transmission: 2-4 times than a conventional collet chuck
- d. Better gripping power: More reliable
- e. Repeatability
- f. Excellent rigidity - Less vibration -
- g. Smaller unit outside diameter - Easier access to difficult working areas -
- h. Reduced bulk, focussed on HIGH - SPEED Machining
- i. Best strength transmission
- j. Symmetrical external profile: ideal for HIGH - SPEED Machining applications.

## APPLICATIONS

- Finishing cutting
- Heavy duty power machining
- High speed cutting
- Contour cutting in mould making
- Thread milling cutting
- Drilling
- Reaming
- Internal grinding
- Aluminium works
- Wood processing
- Plastic machining

## ADVANTAGES

### FAST

- A high frequency inductor of 11KW power assures a quick tool change:
- Time for heating: < 6 seconds
- Time for cooling: < 60 seconds

### JUST ONE INDUCTION COIL

For any tool diameter (3 to 32 mm)

### EASY TO USE

- Automatic stop of inductor when touching the toolholder.
- Only one push button for heating without selecting material or diameter of the tool.
- Automatic cooling by means of turbulent air fluid

### SAFE OPERATION

- Without handling of warm toolholder..

### FLEXIBLE & VERSATILE

- Independent of material or toolholder profile.
- Large capacity: up to 500-mm length toolholders.
- Power selector with two positions.

### HANDS FREE

- COMPACT UNIT: One body containing: electronic device, inductor and cooling system

### ECONOMÍA

- ECONOMIC: Because of highest productivity, longer tool life and better surface finishes.

## PRINCIPIO DE LA SUJECIÓN POR CONTRACCIÓN TÉRMICA SHRINK FIT

Basado en las leyes de dilatación y contracción de los cuerpos en función de las variaciones de temperatura, y mediante la aplicación de calor y la dilatación producida por ella, obtenemos la UNIÓN PERFECTA: herramienta - portaherramienta.

El diámetro nominal del portaherramientas debe ser ligeramente inferior al del mango de la herramienta.

Gracias al calentamiento producido, mediante INDUCCIÓN, la expansión del mango del portaherramientas, permite en cuestión de segundos la introducción de la herramienta.

Una vez colocada la herramienta en su agujero, basta con que el portaherramientas se enfríe. Éste al tender a su diámetro original, ejerce una gran presión sobre la herramienta, estableciendo así la **unión perfecta**, como si de un **único cuerpo** se tratara.

La tendencia natural a volver a su situación de origen, es la que provoca el apriete, a diferencia de otros sistemas en las que la vuelta al reposo supone la apertura o el desbloqueo.

### Desmontaje:

Aplicando de nuevo calor mediante INDUCCIÓN, la expansión del diámetro nominal del portaherramientas por encima del diámetro de la herramienta, permite en segundos la extracción de la herramienta.

Una vez extraída la herramienta puede sustituirse por una nueva herramienta.

## CARACTERÍSTICAS

La obtención de una herramienta con mango integral sin componentes intermedios y unión periférica homogénea a lo largo de todo el mango de la herramienta garantiza:

- Concentricidad menor de 3 micras
- Seguridad: Par de torsión 2 a 4 veces mayor que un portapinzas convencional
- Fiabilidad
- Repetitibilidad
- Óptima rigidez - Mínimas vibraciones
- Reducido diámetro exterior -mecanizado superficies cercanas a paredes, o de difícil acceso.
- Reducción de su masa, favoreciendo el trabajo a altas revoluciones
- Transmisión sin merma de potencia de la máquina a la herramienta
- Forma exterior perfectamente simétrica y, por tanto, óptima para trabajar a altas revoluciones.

## CAMPOS DE APLICACIÓN

- Trabajos de acabado
- Mecanizados de gran arranque de viruta
- Trabajos en altas revoluciones
- Fabricación de moldes
- Roscado
- Taladrado
- Escariado
- Trabajos en aluminio
- Trabajos en madera
- Trabajos en plásticos

## VENTAJAS

### RAPIDEZ

Inductor de alta frecuencia de 11 KW de potencia que asegura un rápido cambio de herramienta.

- Tiempo de calentamiento: < 6 segundos
- Tiempo de enfriamiento: < 7 segundos

### ÚNICO CABEZAL DE INDUCCIÓN

Para todo diámetro de herramienta (3 a 32 mm)

### SIMPLICIDAD

- Parada automática del inductor al hacer contacto con el portaherramientas.
- Un único PULSADOR. No requiere selección de material ni diámetro de la herramienta.
- Enfriamiento del automatizado mediante fluido agitado por aire.

### SEGURIDAD

Sin manipulación del portaherramienta en caliente.

### VERSATILIDAD

- Independiente del material y forma del portaherramientas
- Amplio curso: para portaherramientas de hasta 500 mm de longitud.

### MANOS LIBRES

- EQUIPO COMPACTO compuesto por: grupo electrónico, inductor y sistema de enfriamiento en un mismo cuerpo.

### ECONOMÍA

- Rápidamente amortizable gracias a la alta productividad obtenida, mayor duración de la herramienta y mejores acabado.

## Introduction

- Balancing is the control of mass distribution on a rotating part.
- The mass creates a centrifugal force that damages the quality of the surfaces and the spindle bearings of the machine, reducing reliability of tolerances and the tool life.
- The quality of the balancing or quantity of unbalancing are defined according to the norm:

## ISO 1940/1

### Balancing guidelines:

- LAIP have the latest methods for dynamic balancing of our toolholders..
- Standard LAIP balanced toolholders are balanced according to the norm: ISO-1940/1.
- The quality class for balancing is defined a "G".
- ISO 1940-1 recommended a quality of G 6,3.

### Balancing recommendation:

- High speed works over 8.000 R.p.m.
- Under above speed, unless on few cases, balancing is not necessary..

## Introducción

- El equilibrado consiste en controlar la distribución de masas de un elemento en rotación.
- Dichas masas generan unas fuerzas centrífugas, las cuales afectan de forma negativa, tanto en el resultado del mecanizado, como en la propia máquina.
- La calidad del equilibrado o cantidad de desequilibrio admisible se hallan reflejadas en la norma:

## ISO 1940 parte 1

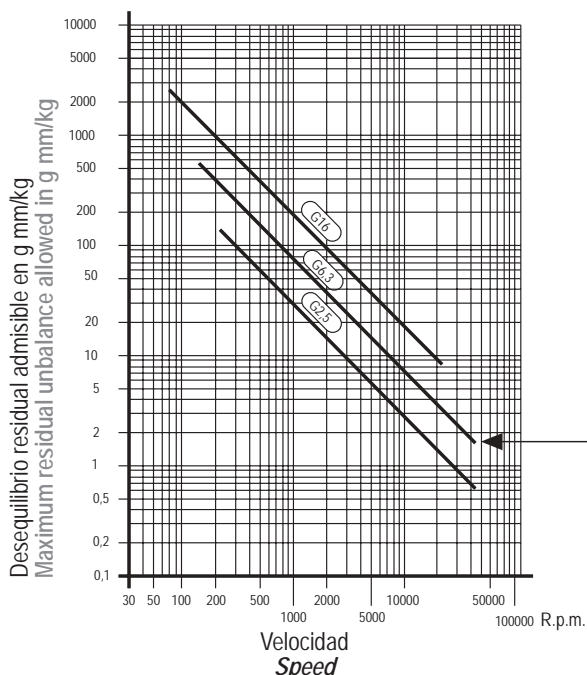
### Equilibrado de los portaherramientas:

- LAIP, cuenta con modernos medios para el equilibrado dinámico de los portaherramientas.
- Los portaherramientas equilibrados por LAIP se equilibran de acuerdo a la norma: ISO-1940 parte 1.
- La calidad de equilibrado está reflejada por la letra "G".
- La norma ISO 1940-1 aconseja para los portaherramientas una calidad de **G 6,3**.

### Necesidad de equilibrado de portaherramientas:

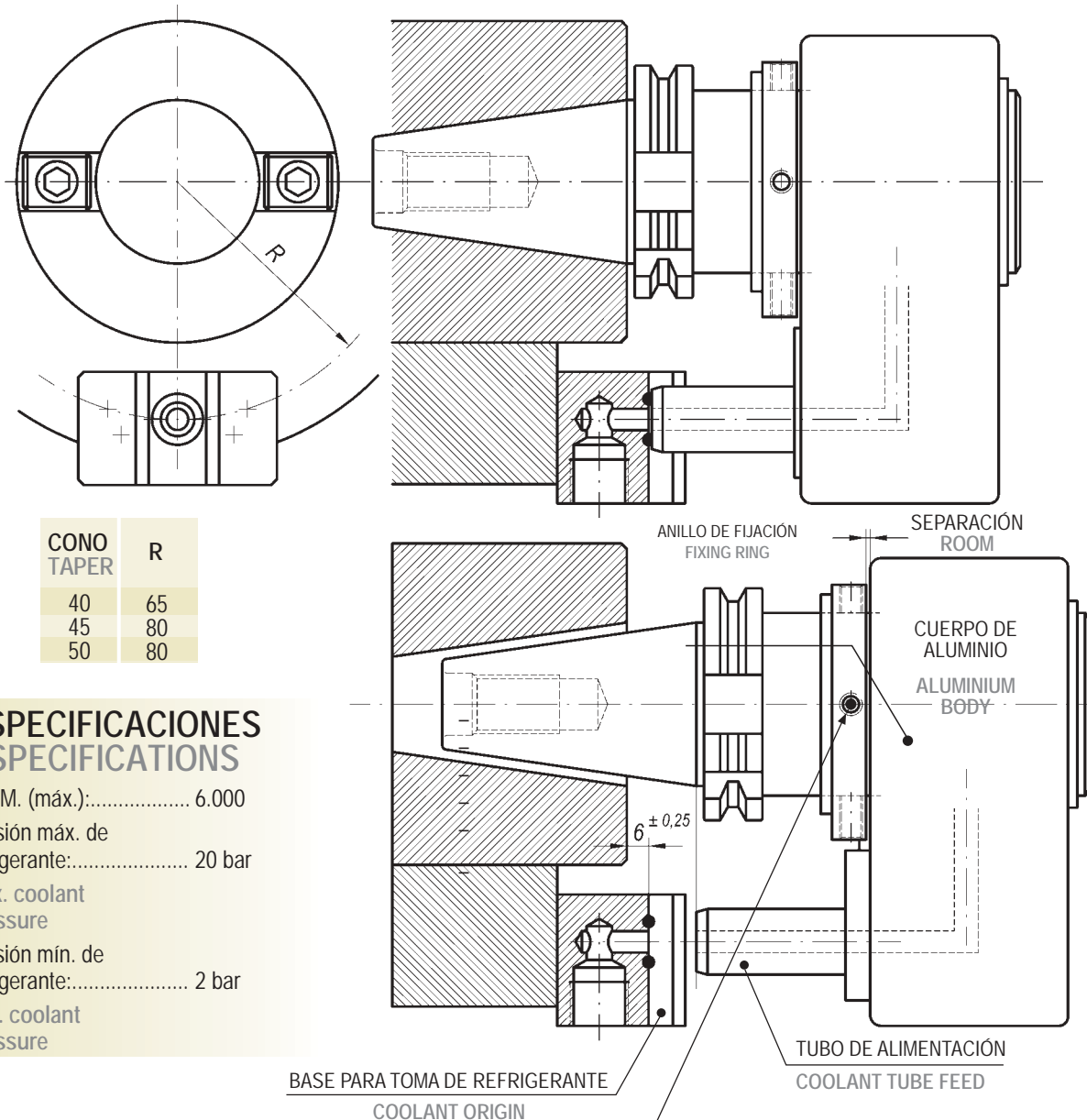
- Se considera mecanizado a ALTA VELOCIDAD (HIGH SPEED) a velocidades superiores a 8.000 R.p.m.
- Por debajo de esta velocidad no suele ser necesario equilibrar los portaherramientas, excepto en el caso de ser éstos muy asimétricos.

GRÁFICO DE CALIDAD DE EQUILIBRADO (ISO-1940 parte 1)  
DYNAMIC BALANCING (ISO-1940/1)



INDIQUENOS SUS NECESIDADES  
PLEASE CONTACT US FOR FURTHER INFORMATION

Grado recomendado por la norma ISO 1940/1 (G6,3)  
Recommended grade for ISO 1940/1 norm (G6,3)



CONO TAPER	R
40	65
45	80
50	80

## ESPECIFICACIONES SPECIFICATIONS

R.P.M. (máx.):..... 6.000  
 Presión máx. de refrigerante:..... 20 bar  
 Max. coolant pressure  
 Presión mín. de refrigerante:..... 2 bar  
 Min. coolant pressure

## IMPORTANTE IMPORTANT



1. NO utilizar el aparato sin líquido refrigerante.
  2. Si la distancia entre la CARA DE APOYO DEL TUBO DE ALIMENTACIÓN y la NARIZ DE LA MÁQUINA es distinta de 6 mm hay que corregir la longitud de dicho tubo.
1. NEVER started without coolant.
  2. Space between COOLANT TUBE CONTACT and MACHINE NOSE should be at least 6 mm. Otherwise coolant tube length should be adapted.

- UNA VEZ COLOCADA LA BASE PARA LA TOMA DE REFRIGERANTE Y CON EL TUBO DE REFRIGERACIÓN EN LA CARA DE APOYO DEL MISMO, AMARRAR FUERTEMENTE LOS CUATRO TORNILLOS DEL ANILLO DE FIJACIÓN PARA FIJAR LA POSICIÓN ANGULAR DE DICHO TUBO.
- EL ANILLO DE FIJACIÓN NO DEBE ROZAR CON EL CUERPO DE ALUMINIO.
- WHEN COOLANT ORIGIN AND COOLANT TUBE ARE FIXED TOGETHER, TIGHT THE FOUR BOLTS OF THE FIXING RING TO MAKE SURE RIGHT ANGULAR TUBE POSITION.
- FIXING RING SHOULD NOT TOUCH ALUMINIUM BODY.