

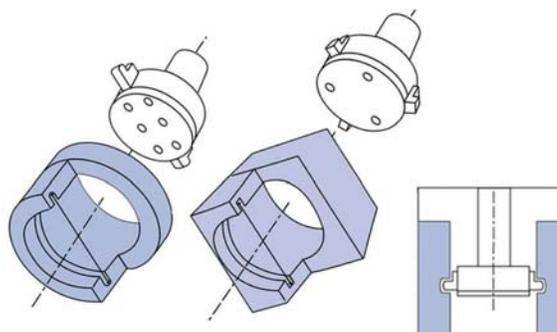


Cabezales de Medición Especial para las Series 78 y 780

Mediante pedido especial, tenemos disponibles diversas configuraciones de cabezales de medición para aplicaciones especiales para los micrómetros de la serie digital 780. Algunos modelos también podrán adaptarse a los micrómetros de la serie mecánica 78.

Cabezales para Medición de Ranuras

- **Ranuras.** Disponibles con dos puntas de contacto para medición de 'ovalización'.
- Cabezales de medición con dos puntas de contacto de diferentes formatos para los diámetros de 2 a 300mm (0,080 a 12").
- **Ranuras.** Disponibles con tres puntas de contacto.
- Cabezales de medición con tres puntas de contacto de diferentes formatos para los diámetros de 6 a 300mm (0,250 a 12").



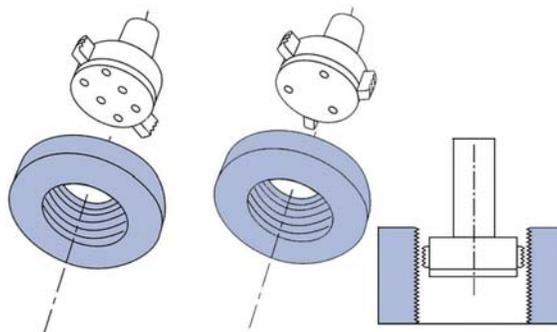
Cabezales con 2 y 3 puntas de contacto están disponibles con diversos formatos para medir ranuras internas específicas



Cabezales para Medición de Roscas Internas

Pueden suministrarse con dos puntas de contacto para la medición de roscas M4 a M8 (nº 8 a 5/16") y con tres puntas de contacto para la medición de roscas M10 en adelante (3/8" a 12"). Además de la rosca métrica, están disponibles la mayoría de los tipos de rosca americana como UNC, UNF, UNJ, UNS, Buttress, Acme, Multi-Start, roscas a la derecha o a la izquierda.

- **Rosca.** Disponibles en el formato de tres puntas de contacto.
- **Interna.** Para la medición del diámetro efectivo (funcional) y primitivo de la rosca.
- Disponible en el sistema de dos puntas de contacto para roscas M4 a M8 (8 a 5/16"). Disponible en el sistema de tres puntas de contacto para roscas a partir de M10 en adelante (3/8 a 12").

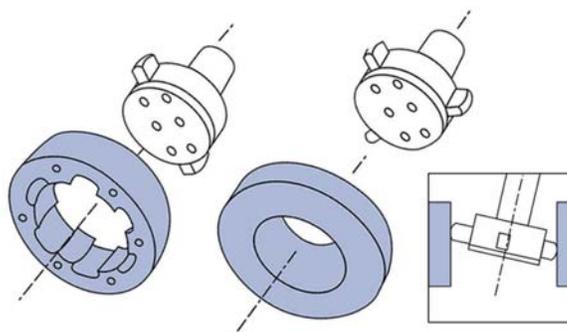


Cabezales con 2 y 3 puntas de contacto están disponibles para la medición de roscas internas



Cabezales de Medición con Puntas con Radio Esférico

- **Radio Esférico.** Disponibles en el formato de dos puntas de contacto para la medición de 'ovalización' o con tres puntas de contacto.
- Disponibles para los diámetros de 6 a 100mm (0,236" a 3,930").
- **3 Puntas Esféricas.** Disponibles para el rango de 3 a 300mm (0,118" a 12").
- Proporcionan buena repetitividad aun cuando existe una desalineación en relación al centro del agujero.



Están disponibles los cabezales con 2 y 3 puntas de contacto con radio esférico





Comparadores de Diámetros Internos Serie 3089

6-450mm / 1/4-18"

Los comparadores para diámetros internos con reloj Starrett serie 3089 proporcionan un modo rápido y preciso de realizar mediciones con tolerancias apretadas.

El reloj comparador tiene una protección plástica y liviana que lo envuelve. Además, sus vástagos alcanzan profundidades de medición compatibles con el rango de medición y son completamente aislados a lo largo de toda su longitud. Esta característica de superioridad ofrece una protección extra y practicidad sobre los modelos de la competencia.

Características

- Rango de medición de 6 a 450mm
- Resolución de 0,01mm y pueden suministrarse con resolución digital de 0,001mm y 0,0005"
- Batientes intercambiables con esferas de metal duro, excepto el modelo 3089-181-10J
- A partir del rango de 50-160mm, las guías centralizadoras tienen formato de rodillos
- Suministrados en fino estuche de aluminio forrado con espuma y con manija para transporte



Comparadores para Diámetros Internos Serie 3089

Rango	Resolución	Profundidad de Medición	Nº de Batientes	Nº de Espaciadores	Nº Catálogo	Nº EDP
6 - 10mm	0,01mm	40mm	9	-	3089M-181-10J	12199
10 - 18mm		100mm	9	1	3089M-181-18J	12200
18 - 35mm		125mm	9	2	3089M-181-35J	12201
35 - 50mm		150mm	4	4	3089M-181-50J	12202
50 - 160mm		150mm	12	4 + 1	3089M-181-160J	12203
160 - 250mm		400mm	5	5 + 1	3089M-181-250J	12204
250 - 450mm		400mm	5	5 + 2	3089M-181-450J	12205





Comparadores de Diámetros Internos Serie 82

2,7-39mm / 0,107-1,565"

Los Comparadores para Diámetros Internos son suministrados en prácticos conjuntos o con palpadores y relojes individuales. Cada conjunto consiste en un reloj comparador, cuerpo, aguja accionadora, dos llaves para ajuste y los palpadores especificados a continuación.

El cabezal puede ser solicitado por separado (incluye el reloj comparador, el cuerpo y dos llaves para ajuste). De acuerdo con la lista, los palpadores también pueden ser solicitados por separado. Se suministran todos los palpadores con la aguja accionadora. Mediante pedido, los comparadores pueden suministrarse con relojes electrónicos.

Las mediciones son realizadas a través de la comparación; de esta forma es necesario el uso de un estándar que sirva como referencia. Recomendamos que el ajuste sea realizado en la medida más cercana posible al agujero a medir, esto se puede hacer fácilmente con la utilización de bloques estándar o de un micrómetro. También mediante pedido podemos suministrar anillos estándar para ajuste.

- La punta de contacto expansible con esfera es autocentrante y los dos puntos de contacto convierten al medidor útil en la detección de problemas de geometría en agujeros tales como: conicidad, boca de campana y 'ovalización'
- Resolución de 0,002mm y 0,0001"
- Útil para el control de la tolerancia sin la necesidad de remover la pieza de la máquina
- Los palpadores intercambiables son cromados y pulidos



Comparadores para Diámetros Internos Serie 82M								
Rango Total	Nº de Palpadores	Rango de cada Palpador	Profundidad de Medición	Reloj Comparador Resolución	Conjuntos Completos		Sólo Cabezal	
					Nº Catálogo	Nº EDP	Nº Catálogo	Nº EDP
2,7 - 6,7mm	5	2,7 - 3,5mm; 3,4 - 4,3mm; 4,2 - 5,1mm; 5,0 - 5,9mm; 5,8 - 6,7mm	21mm	0,002mm	82MAZ	66010	82MAB1	66014
5,6 - 15mm	6	5,6 - 7,1mm; 7,0 - 8,7mm; 8,6 - 10,2mm 10,1 - 11,9mm; 11,8 - 13,5mm; 13,4 - 15,0mm	38mm 44mm		82MBZ	66011	82MAB1	66014
14,3 - 39mm	8	14,3 - 17,5mm; 17,4 - 20,5mm; 20,4 - 23,7mm 23,6 - 26,9mm; 26,8 - 30,0mm; 29,9 - 33,4mm; 33,3 - 36,5mm; 36,4 - 39,0mm	63mm 125mm*		82MCZ	66012	82MC1	66027
Comparadores para Diámetros Internos Serie 82								
0,107 - 0,266"	5	0,107 - 0,140"; 0,139 - 0,172"; 0,171 - 0,203"; 0,202 - 0,234"; 0,233 - 0,266"	13/16"	0,0001"	82AZ	55791	82AB1	66013
0,217 - 0,594"	6	0,217 - 0,281"; 0,279 - 0,344"; 0,342 - 0,405" 0,403 - 0,469"; 0,467 - 0,532"; 0,530 - 0,594"	1-1/2" 1-3/4"		82BZ	55792	82AB1	66013
0,560 - 1,565"	8	0,560 - 0,690"; 0,685 - 0,815"; 0,810 - 0,940" 0,935 - 1,065"; 1,060 - 1,190"; 1,185 - 1,315"; 1,310 - 1,440"; 1,435 - 1,565"	2-1/2" 5**		82CZ	55793	82C1	66026

* Incluye la inserción del cuerpo del medidor en el agujero.

Palpadores por Separado para Comparadores de Diámetros Internos 82AZ y 82MAZ

Rango	Nº Catálogo	Nº EDP
2,7 - 3,5mm	82A2	66015
3,4 - 4,3mm	82A3	66016
4,2 - 5,1mm	82A4	66017
5,0 - 5,9mm	82A5	66018
5,8 - 6,7mm	82A6	66019

Palpadores por Separado para Comparadores de Diámetros Internos 82BZ y 82MBZ

Rango	Nº Catálogo	Nº EDP
5,6 - 7,1mm	82B2	66020
7,0 - 8,7mm	82B3	66021
8,6 - 10,2mm	82B4	66022
10,1 - 11,9mm	82B5	66023
11,8 - 13,5mm	82B6	66024
13,4 - 15,0mm	82B7	66025

Nota: Se suministran todos los palpadores completos con aguja accionadora.

Palpadores por Separado para Comparadores de Diámetros Internos 82CZ y 82MCZ

Rango	Nº Catálogo	Nº EDP
14,3 - 17,5mm	82C2	66028
17,4 - 20,5mm	82C3	66029
20,4 - 23,7mm	82C4	66030
23,6 - 26,9mm	82C5	66031
26,8 - 30,0mm	82C6	66032
29,9 - 33,4mm	82C7	66033
33,3 - 36,5mm	82C8	66034
36,4 - 39,0mm	82C9	66035

Nota: Se suministran todos los palpadores completos con aguja accionadora.





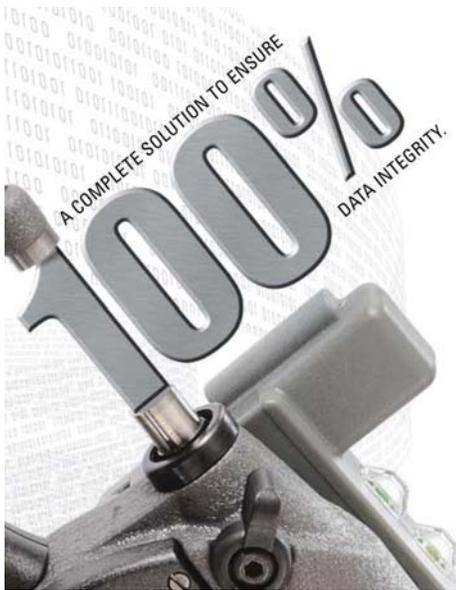
Sistemas de Recolección de Datos





DataSure®

RECOLECCIÓN INALÁMBRICA DE DATOS



Recolección de datos 100%: Rápida y Libre de errores

El sistema inalámbrico de recolección de datos de Starrett – DataSure permite la recolección de datos en tiempo real y es 100% libre de errores. Con instalación simple, el DataSure actúa en un área de centenas de metros cuadrados, los datos pueden ser recolectados y analizados de forma más rápida que una inspección y entrada de datos manual.

Con una recolección de datos manual combinada con los movimientos repetitivos de las manos en el manejo de los instrumentos de medición y de las piezas medidas, retorno del instrumento en el embalaje y registro de los resultados en una planilla, su tiempo se consume de forma improductiva, además de estar susceptible a errores por la transcripción de los datos.

Con DataSure, usted sólo precisará medir y enviar el resultado de manera rápida y segura presionando un botón.

DataSure también elimina problemas relacionados con los cables para el envío de datos y el cambio constante, instalación, seguridad y alto costo. DataSure hace todo esto muy fácil, proporcionando precisión para las herramientas de medición durante el uso.

DataSure es la solución completa en la transmisión de datos sin cable en el suelo de la fábrica, además de poder conectarse a cualquier instrumento Starrett, puede usarse en instrumentos de cualquier otra marca como: Mitutoyo, Sylvac, CDI Tools, Mahr, Tesa entre otras.

DataSure

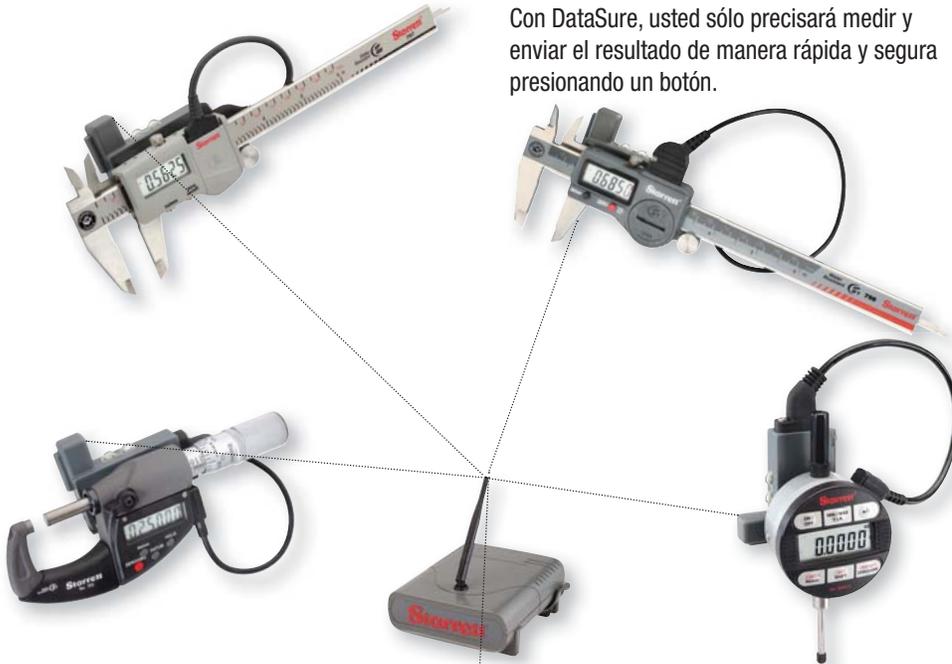
El sistema de recolección de datos DataSure consiste en tres componentes primarios:

- Transmisores: conectados en los puertos de salida de datos de los instrumentos electrónicos
- Receptor: conectado en el puerto de entrada de datos de la PC
- Router: sistema de amplificación y retransmisión de señal, extiende el alcance de cobertura y hace posible la red de transmisión de datos más eficiente y segura

Una abarcativa y robusta solución

- Opera en casi todos los ambientes
- Mantiene la integridad en lugares con ruido electrónico
- Señal de confirmación de los datos recibidos
- DataSure almacena varias lecturas
- DataSure se adapta a la mayoría de los instrumentos electrónicos
- Instalación en PCS de forma simple

Una gran variedad de Transmisores está disponible, esto permite la conexión de DataSure con instrumentos electrónicos con salida de datos de la mayoría de los fabricantes





DataSure®

RECOLECCIÓN INALÁMBRICA DE DATOS

DataSure Datos Técnicos

- Los usuarios de DataSure reciben la confirmación en el instrumento, indicando si la transmisión de los datos fue bien recibida o no
- Los transmisores DataSure pueden almacenar hasta 10 lecturas cuando el sistema central esté en mantenimiento u ocupado
- El sistema de transmisión DataSure opera con instrumentos Starrett®, Sylvac, CDI, Mitutoyo y otros
- El Receptor DataSure puede administrar hasta 100 instrumentos, con 25 a 40 instrumentos en una instalación típica
- El alcance de cada Transmisor es de aproximadamente 20 metros. Agregando el Router se puede aumentar su alcance con incrementos de 30 metros
- El sistema DataSure opera en una banda de frecuencia abierta de radio de 916MHz ISM y en red que se autoconfigura y autorecupera
- La obtención de los datos de los instrumentos puede ser iniciada por el operador o por un controlador host.
- El estatus de la red, de los instrumentos y de la batería del transmisor es monitoreado automáticamente, grabado en la pantalla y almacenado en el banco de datos del sistema
- El modo multifunción permite que un instrumento esté conectado al Receptor por la simple instalación, o hasta 20 multiplexores y 100 instrumentos para ambientes más complejos
- Los Routers recargables son ideales para las aplicaciones móviles y en la recolección de datos de componentes de gran porte como hangares de montaje de aviones, fundiciones, automovilísticas y otros
- Su software es de uso fácil y permite que los usuarios configuren los nombres para los instrumentos y grupos
- La flexibilidad de DataSure permite el envío de los datos directamente a una pantalla de la aplicación principal, con interfaz con su software de CEP, en un banco de datos local o en red o también exportar los datos para archivos en formatos CSV

Periféricos DataSure

DataSure inicia con una ingeniería superior, es el estado de arte en la transmisión de datos inalámbrica y su diseño es robusto. Todos los componentes del sistema DataSure están

construidos para actuar de manera confiable en cualquier ambiente. Su diseño robusto utiliza materiales reforzados que los ayuda a soportar el uso diario bajo condiciones extremas.

Consulte nuestro equipo técnico para un soporte completo en la dimensión de la red de acuerdo a su aplicación



Transmisor

El Transmisor DataSure puede ser conectado directamente en casi todos los instrumentos digitales. Él envía las mediciones e indica con una luz verde cuando los datos fueron recibidos en el Receptor DataSure. La segunda generación de Transmisores DataSure son menores que la anterior y posee protección IP67 para partículas sólidas y líquidas.

Características

- LEDs de aviso para el Operador
- Memoria para almacenamiento de datos
- Adaptable a la mayoría de los instrumentos
- Protección IP67
- Alimentación: Batería CR2450
- Alcance de transmisión 20m
- Dimensiones: 55 x 43 x 18mm



Router

El Router aumenta el alcance del sistema en 30 metros. Ellos garantizan la calidad de la señal a través de caminos alternativos y ambientes con ruidos electrónicos.

Características

- Amplio rango de transmisión
- Transmite datos aun habiendo interferencia
- Montaje en pared o móvil
- Alimentación: Red eléctrica o batería
- Rango de transmisión: 30m
- Dimensiones: 178 x 140 x 64mm



Receptor

El Receptor es el punto central de la recolección de datos y de la administración de los instrumentos. El Receptor DataSure se conecta a su computadora a través del puerto RS232 ó USB.

Características

- Envía datos para aplicativos o banco de datos
- Exporta archivos en varios formatos
- Sistema único de identificación
- Alimentación: a través del puerto USB
- Rango de transmisión: 30m
- Dimensiones: 178 x 140 x 64mm



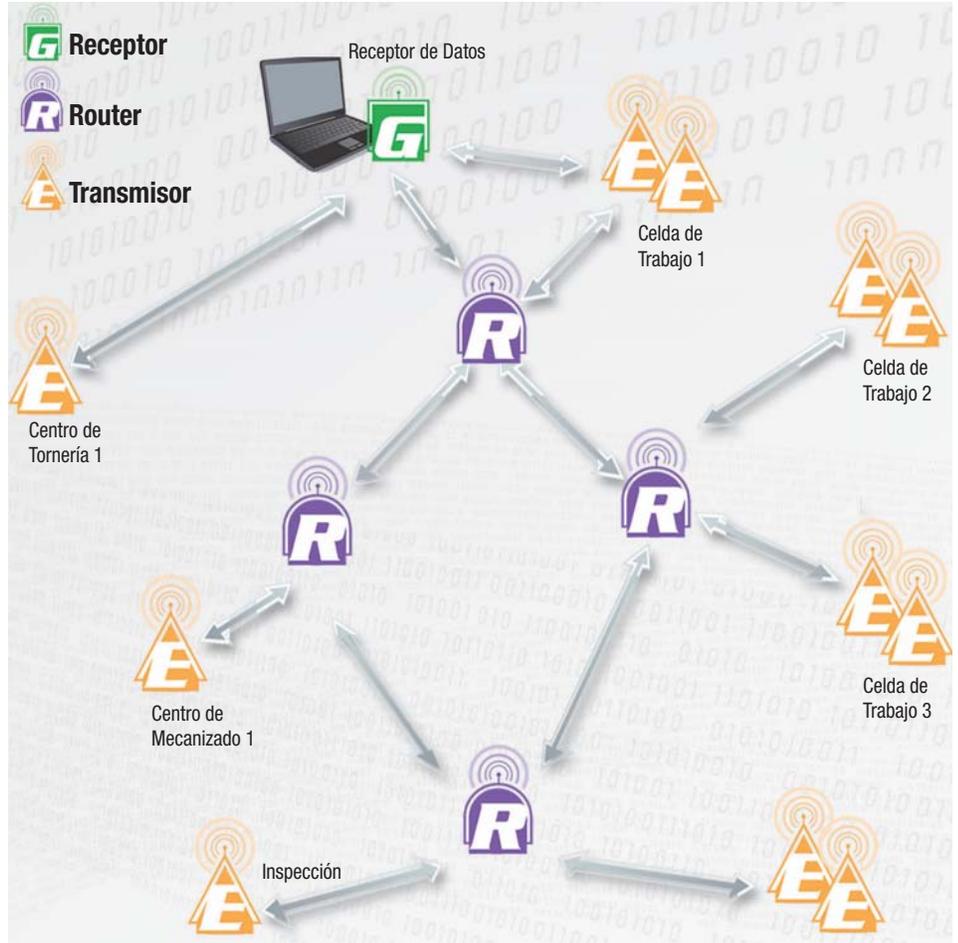
DataSure®

RECOLECCIÓN INALÁMBRICA DE DATOS

DataSure en el suelo de Fábrica

Aquí hay un ejemplo de cómo una gran fábrica puede estar intercomunicada con DataSure.

Los instrumentos individuales en varios puntos de la fábrica recolectan los datos. Los Transmisores envían los datos al Router más cercano o directamente al Receptor (dependiendo de cuál camino fuera más conveniente). El Receptor envía una señal por el mismo camino al Transmisor para confirmar la recepción de los datos.





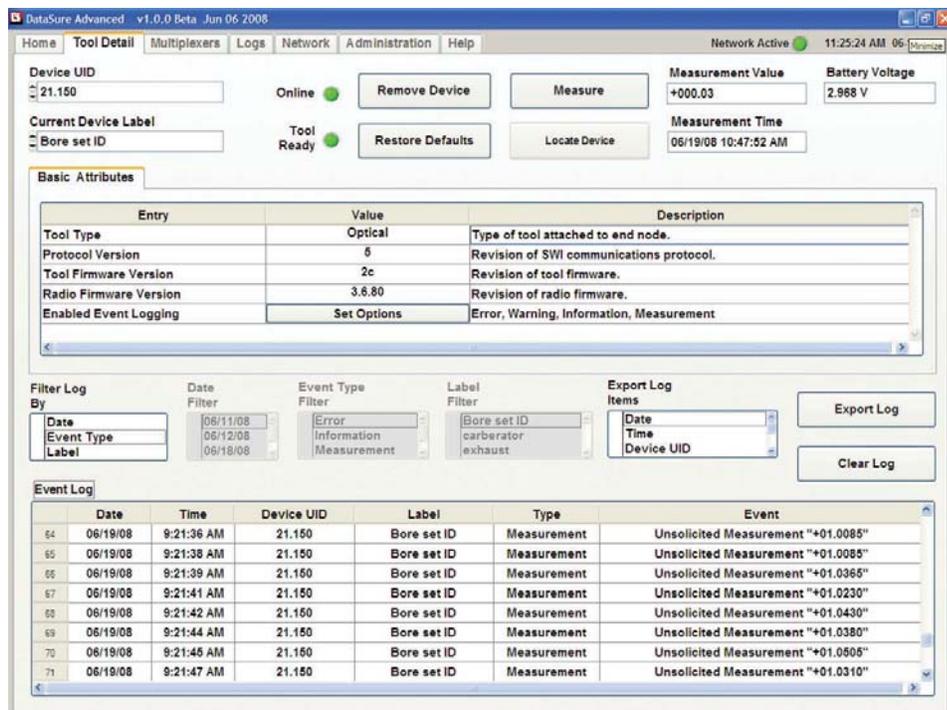
DataSure®

RECOLECCIÓN INALÁMBRICA DE DATOS

Software DataSure

El Software DataSure de segunda generación conecta sus instrumentos en red y administra la recepción de los datos y los transfiere para otros aplicativos como, por ejemplo, un software de Control Estadístico de Proceso.

- Monitorea la red wireless, los instrumentos, la tensión de la batería de los instrumentos, todo en una misma pantalla
- Se pueden monitorear las mediciones, configurar las herramientas y exportar los datos remotamente a través de una conexión de Internet por medio de un software adicional
- Los datos se pueden exportar en el formato CSV y almacenar en una red local o en una base de datos o backup programable
- Un multiplexor virtual permite que los datos sean direccionados de instrumentos específicos a múltiples aplicaciones
- Cada Transmisor puede ser personalizado con un código o nombre
- Herramientas 'Arrastrar' y 'Soltar' en el multiplexor
- Fácil y Rápido cambio de rótulos de las herramientas
- Respuesta rápida de la medición
- Sistema Operacional: Windows® 2000, XP/Home o Pro con SP2, SP3, Vista SP1 o Vista SP2
- Los datos pueden ser directamente transferidos a un aplicativo de CEP a través del puerto DDE (Dynamic Data Exchange)



Acima: El avanzado sistema de recolección y administración de datos wireless, el DataSure de Starrett, posee una poderosa e intuitiva interfaz y trabaja muy bien con varias aplicaciones de CEP

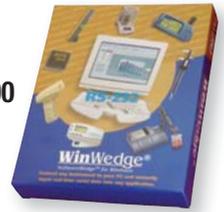




DataSure®

RECOLECCIÓN INALÁMBRICA DE DATOS

EDP 66490



Instalando DataSure en su empresa

Para una correcta dimensión de la base a ser instalada en su empresa, recomendamos que consulte a nuestro departamento técnico para poder brindarle el presupuesto que mejor se ajuste a su necesidad y dentro de su disponibilidad.

El siguiente cuadro muestra todos los componentes y accesorios disponibles para el aprovechamiento de los instrumentos que su empresa ya posee.

Si en su empresa ya ha sido instalada una red DataSure y pretende ampliarla, consúltenos y tenga siempre cerca el Número del Grupo que están disponibles en los Transmisores o Routers existentes para que podamos proporcionar los equipamientos ya codificados.

Receptor, Routers y Transmisores DataSure, Conectores y Accesorios		
Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
Receptor para puerto USB	1500-1-UN	12051
Router, 120/240V	1500-2-N	12059
Transmisor, Starrett Opto, 782, 797, CDI, Sylvac	1500-3A-1N	12530
Transmisor, Starrett Micrómetro 795	1500-3A-2N	12531
Transmisor, Starrett 2ª Generación, 721, 733, 2600	1500-3A-3N	12532
Transmisor, Starrett Relojes 2700	1500-3A-4N	12533
Transmisor, Starrett Cat. 2000, 2001 y 3752	1500-3A-5N	12534
Transmisor, Mitutoyo 6 pines	1500-3A-6N	12535
Transmisor, Mitutoyo sin encoder absoluto	1500-3A-7N	12536
Transmisor, RS232 configurable por el usuario	1500-3A-8N	12537
Transmisor, Mitutoyo Micrómetro IP66	1500-3A-9N	12538
Transmisor, Mitutoyo Micrómetro IP65	1500-3A-10N	12539
Transmisor, Digimatic con conector 9 pines D-Sub	1500-3A-11N	12540
Transmisor, Mitutoyo Universal conector 10 pines rectangular	1500-3A-12N	12541
Transmisor, Mitutoyo con cables N° 936937 ó 965014	1500-3A-13N	12542
Transmisor, Mahr-Federal con µMaxum y XL	1500-3A-14N	12543
Transmisor, Opto/Duplex	1500-3A-15N	12544
Transmisor, Mahr-Federal Serie EX	1500-3A-16N	12545
Transmisor, Starrett Calibre 798	1500-3A-18N	12565
Kit de Velcro para fijar el transmisor en el instrumento	PT62785-0	12188
Soporte para montaje del Receptor o Router	PT62742	62024
Conector de salida para sustitución, Starrett Opto	PT63297-1N	12546
Conector de salida para sustitución, Starrett Micrómetro IP67	PT63298-2N	12547
Conector de salida para sustitución, Starrett 3ª Generación	PT63299-3N	12548
Conector de salida para sustitución, Starrett Relojes 2700	PT63300-4N	12549
Conector de salida para sustitución, Starrett Cat. 2000, 2001 y 3752	PT63301-5N	12550
Conector de salida para sustitución, Mitutoyo 6 pines	PT63302-6N	12551
Conector de salida para sustitución, Mitutoyo sin encoder absoluto	PT63303-7N	12552
Conector de salida para sustitución, RS232	PT63304-8N	12553
Conector de salida para sustitución, Mitutoyo Micrómetro IP66	PT63305-9N	12554
Conector de salida para sustitución, Mitutoyo Micrómetro IP65	PT63306-10N	12555
Conector de salida para sustitución, Digimatic 9 pines D-Sub	PT63307-11N	12556
Conector de salida para sustitución, Mitutoyo Universal 10 pines	PT63308-12N	12557
Conector de salida para sustitución, Digimatic Absoluto	PT63309-13N	12558
Conector de salida para sustitución, Mahr-Federal con µMaxum	PT63310-14N	12559
Conector de salida para sustitución, Opto/Duplex	PT63311-15N	12560
Conector de salida para sustitución, Mahr-Federal Serie EX	PT63312-16N	12561
Conector de salida para sustitución, Starrett Calibre 798	PT63389-18N	12562

719 Software Wedge™

Este software permite la transferencia en tiempo real de los datos de una medición directamente del instrumento a una planilla electrónica en Excel® o a una base de datos en una PC a través de un puerto Serial (RS232) o USB.

Tasa de transferencia DataSure & Estudio de Precisión

En un proceso controlado, donde se inspeccionan al 100% las piezas, hemos realizado una prueba con el DataSure para medir el impacto de los resultados sobre la garantía de la calidad en la producción.

Método 1: Medida, Transcripción manuscrita de los resultados

- 37 acciones de movimiento, 28,9 segundos por pieza
- 62 errores de entrada

Factores que afectan la precisión y capacidad:

- La transcripción manuscrita de los resultados no puede continuar
- Errores detectados: Datos ilegibles, tachaduras y errores de transcripción
- El valor puede alterar involuntariamente al liberar el calibre
- Errores de entrada de datos en la PC después de la transcripción manuscrita



Método 2: Medida, Transcripción directa para una PC

- 20 acciones de movimiento, 15,3 segundos por pieza
- 4 errores de entrada

Factores que afectan la precisión y capacidad:

- La alternancia entre medir y digitar ocasionan errores
- El calibre no estaba en buena posición de medición
- Olvido del dato para digitación, digitación incorrecta y digitación en la celda equivocada



Método 3: Medida, Transferencia del dato directo del DataSure para una PC

- 17 acciones de movimiento, 6,6 segundos por pieza
- Cero errores de entrada

Factores que afectan la precisión y capacidad:

- La técnica de medición se mantiene
- Transferencia inmediata y directa para PC eliminando errores



Los métodos 1 y 2 implican movimientos demorados de la mano para sujetar y dejar las herramientas para el registro de los datos mientras que la medición con DataSure es rápida y directa. El método más lento (M1) demanda 29 segundos por pieza ocasionando muchos errores. Con el DataSure la misma tarea fue casi cinco veces más rápida y sin errores.

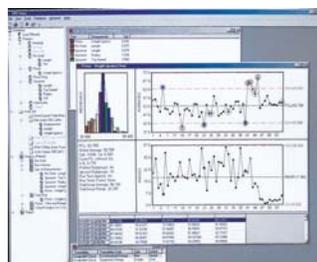
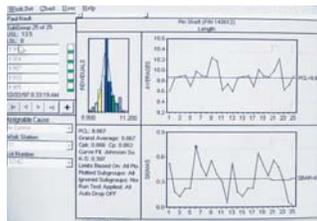


Software 728-3 Shop Floor Pro™

EDP 66662

El software Shop Floor Pro™ es una poderosa herramienta para adquisición de datos y análisis de datos utilizando interfaz simple de usar e intuitiva.

- Opera en computadora o en ambiente de red
- Entrada de datos en tiempo real a través de instrumentos de medición conectados a un puerto serial de una computadora o a través de un multiplexor
- De fácil entendimiento, permite la entrada de datos a partir de instrumentos de medición o a través del teclado
- Parámetros predefinidos pueden ser fácilmente creados para Celdas de Trabajo, números de piezas. Cada sección de trabajo es abierta con un único paso, y soporta hasta 20 gráficos de control separados
- Tipos de Gráficos incluyen Gráfico de Barra de X y de Rango, Cuadro de X Individual y Rango Móvil y Gráfico de lotes ("run chart"). Son definidos por el usuario y varían de uno a veinte
- Cada página del gráfico muestra un gráfico de control con un histograma opcional y una ventana con el resumen de los datos estadísticos



- El resumen de los datos estadísticos puede ser personalizado para atender mejor a sus necesidades
- Límites de control pueden ser basados en los datos de los gráficos o definidos por el usuario
- Nombres y términos editables
- Análisis por atributos
- Distribución Normal o una Distribución Johnson para definir los límites de control del gráfico Cuadro Individual, así como la curva mostrada en el Histograma y los índices de capacidad de proceso
- Gráficos disponibles: Dispersión, Atributos, Pareto, Comparación ("box and whiskers"), de Barras y Circular
- Los datos son acompañados automáticamente con fecha, hora, usuario e identificación del instrumento para el rastreo de auditoría
- ODBC. Esta base de datos puede ser conectada por múltiples estaciones de trabajo, así como a través de otros aplicativos con función ODBC, contraseña de protección y función para definir niveles de privilegio para 23 funciones. Esto permite que el administrador controle el acceso a todas las funciones dentro del software
- Permite definir la secuencia del interruptor de pie para Multiplexor Starrett N° 761
- El análisis de características de condiciones fuera de control

771 SPC IV Excel Software

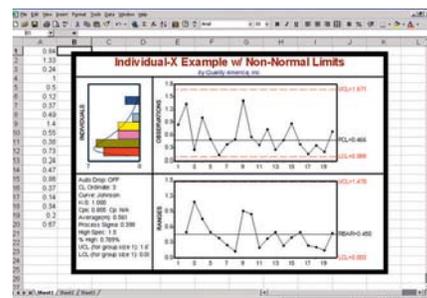
EDP 67434

Este software es un programa de CEP basado en Excel, que combina el poder de análisis del CEP con la simplicidad de Microsoft® Excel, control total de los análisis y opciones de gráfico.

SPC IV Excel™ trabaja correctamente todos los tipos de datos, independientemente de la distribución normal o atípica. Los datos estadísticos son mostrados directamente en el gráfico. Los datos estadísticos se muestran directamente en el gráfico. Estadísticas avanzadas (estadísticas de subgrupos) se muestran abajo del gráfico en la planilla electrónica.

Tipos de Gráficos:

- Cuadro de X Individual y Rango Móvil
- Gráfico de Barra de X y de Rango
- Gráfico de Barra de X y Sigma
- Diagrama de dispersión
- Análisis de Pareto
- Análisis de capacidad de proceso
- Gráficos de atributos (NP, C, P, U)
- Gráfico de comparación (tipo diagrama o líneas)
- Gráfico de objetivo



Adaptador RS232 y Cable en una única pieza

Este accesorio permite conectar el instrumento directamente en un puerto RS232 de 9 pines.



Cables para conexión directa con PCs

Para usar con los instrumentos Starrett Núms.	N° Catálogo	N° EDP
714, 760, 786, 733, 762, 788, 749, 764, 790, 751, 769, 2600-1, 753, 773, 2600-4, 756, 777, 2600-8, 3752	PT61963	66636
2000, 2001	PT62425	67658
797B, 5000, 5001, 5002, 5003, 5004, 5005, 5006, 781	PT62606	68822
798 con el texto Conexión B	PT63329	12732
2700 con el texto Conexión B	PT26441	65893



Cables y Módulos para conectar instrumentos Starrett en el multiplexor 761

Instrumentos	Cable		Módulos Starrett		Descripción
	Nº Pieza	Nº EDP	Nº Pieza	Nº EDP	
Micrómetro con puntas intercambiables 714	PT22938	64059	PT61192	65444	Starrett #3
Micrómetro 733					
Micrómetro de Profundidad 749					
Calibre de Profundidad 753					
Micrómetro de disco 756					
Micrómetro para rosca 760					
Cabeza Micrométrica 762					
Micrómetro para Chapas Metálicas 764					
Micrómetro Tubular 769					
Micrómetro de banco 777					
Medidor Interno AccuBore 781	PT61340	65648	PT61285	65647	Starrett #4
Micrómetro tipo Lámina 786	PT22938	64059	PT61192	65444	Starrett #3
Micrómetro con punta esférica 788					
Medidor Interno AccuBore 789	PT61489	65904	PT61490	65903	Starrett #5
Micrómetro Multi-Anvil 790	PT22938	64059	PT61192	65444	Starrett #3
Calibre Pie de Rey 797	PT61340	65648	PT61285	65447	Starrett #4
Cable con 1 metro para Micrómetro 795	PT62680-1	62022	PT61192	65444	Starrett #3
Cable con 2 metros para Micrómetro 795	PT62680-2	62023			
Cable con 3 metros para Micrómetro 795	PT61340-3	65648			
Calibre de Altura "Altissimo" modelos 2000 & 2001	PT62103	67019	PT61192	65444	Starrett #3
Reloj Serie 2600	PT22938	64059			
Reloj Serie 2700	PT61489	65904	PT61490	65905	Starrett #5
Trazador Medidor de Altura 3752	PT62103	67019	PT61192	65444	Starrett #3
RS232 (elegible en 9600, 4800, 2400 ó 1200 baudios)			PT61924	66661	Incluye cable para nº 761

Nota: El formato de datos para los instrumentos Starrett es tasa de Baudios igual a 4800, 7 bits de datos, paridad par, un bit de parada y formato ASCII. La transmisión es de exactamente 16 caracteres, seguidos de un retorno de carro y una alimentación de línea.



Indicadores Electrónicos Durómetros y Rugosímetros



Indicador Electrónico de Medición N° 717

Starrett ha convertido la medición electrónica más fácil con el Indicador Electrónico de Medición N° 717. Con salidas tanto analógica como digital, el N° 717 ofrece flexibilidad en la presentación de datos, al mismo tiempo que proporciona un mejor acceso a las mediciones de precisión comparativa, dinámica y diferencial.

El Indicador de Medición N° 717 no es sólo flexible sino que también es barato para una precisión dentro del $\pm 2\%$ del total de la escala. Los rangos varían de $\pm 0,20\text{mm}$ ($\pm 0,010''$) a $\pm 0,002\text{mm}$ ($\pm 0,0001''$), con resolución de 0,01 a 0,0001mm (0,0005 a 0,000005").

Características

- Doble entrada para mediciones acumulativa/diferencial
- Rangos de medición seleccionables milímetros/pulgadas
- Salida seleccionable digital o analógica
- Botón simple para calibración
- Separación espejada de las escalas para minimizar el error de paralaje
- Caja externa de metal resistente para ser usada en cualquier punto del taller
- Funciona con los palpadores tipo palanca y axial convencionales Starrett
- Puesta en cero a distancia usando la computadora
- Botón frontal para envío de datos
- Modos de envío de datos individuales y continuos
- Opción de envío de datos remotos usando computadora, disparador pendiente o de pedal



Indicador Electrónico de Medición N° 717 con Calibre Transferidor de Altura N° 252 y Palpador tipo palanca N° 715-1Z

Precisión

- Dentro de $\pm 2\%$ del total de la escala

Energía Necesaria

- 110V CA 60Hz (adaptador CA suministrado)

Salida de Datos

- Digital: ASCII serial
- Analógico: $\pm 2,5\text{V CC}$ /Total de la escala

Dimensiones

- Altura 235mm, Ancho 140mm, Profundidad 140mm
- Peso 2,7 kg



Rangos / Resoluciones	
Rango	Cada Graduación del Indicador
Milímetros	
$\pm 0,200\text{mm}$	0,01mm
$\pm 0,100\text{mm}$	0,005mm
$\pm 0,020\text{mm}$	0,001mm
$\pm 0,010\text{mm}$	0,0005mm
$\pm 0,002\text{mm}$	0,0001mm
Pulgadas	
$\pm 0,010''$	0,0005''
$\pm 0,002''$	0,0001''
$\pm 0,001''$	0,00005''
$\pm 0,0002''$	0,00001''
$\pm 0,0001''$	0,000005''

Indicador Electrónico de Medición N° 717

Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Indicador con Cargador de Fuerza	717	67001
Palpador tipo Palanca Rango $\pm 0,25\text{mm}$ (0,010")	715-1Z	64479
Palpador tipo Axial Longitud 64mm (2.1/2") Rango $\pm 1\text{mm}$ (0,040")	715-2Z	64480
Palpador tipo Axial Accionamiento neumático, longitud 70mm (2.3/4") Rango $\pm 1\text{mm}$ (0,040")	715-6	64186
Palpador tipo Axial Longitud 35mm (1.3/8") Rango $\pm 0,5\text{mm}$ (0,020")	715-7	64187
Palpador tipo Axial Longitud 64mm (2.1/2") Rango $\pm 1\text{mm}$ (0,040")	715-8	64188
Palpador tipo Axial Longitud 92mm (3.5/8") Rango $\pm 2\text{mm}$ (0,080")	715-9	64189
Adaptador p/Calibre de Altura y Mesa de Medición 6,4 x 12,7mm (1/4 x 1/2") (adapta el palpador a calibres de altura, bases magnéticas, mesas de medición para relojes comparadores y palpadores. Tiene agujero de fijación de 9,5mm (0,375"))	PT99441	52991
Interruptor de Pie	PT99468	57092
Gatillo pendiente	PT61133	65045
Cargador de Batería 115/120V 60Hz	PT60636	63839
Programa Link 72 con Cable para transferencia de datos a la computadora	PT99523	65906
Cable para conectar la computadora (9-pines para 9-pines)	PT60642	72499
Programa de CEP SPC IV Excel™	771	67434
Programa de CEP SPC Plus® II	739	64955
Programa de CEP SPC1+ Enterprise™	728-3	66662
Programa Wedge™	719	66490



Indicador Electrónico Digital para Varios Instrumentos Gage-Chek™ Serie 776

Gage-Chek™ es un indicador electrónico que sirve hasta para ocho instrumentos. Sus características son: pantalla visualmente intuitiva, avisos sonoros y fórmulas definidas por el usuario. Gage-Chek™ también presenta mediciones dinámicas de mínimo/máximo, proporciona análisis estadístico – CEP a partir de una base de datos integrada, e incluye conexión para computadoras y otros instrumentos Starrett.

Características

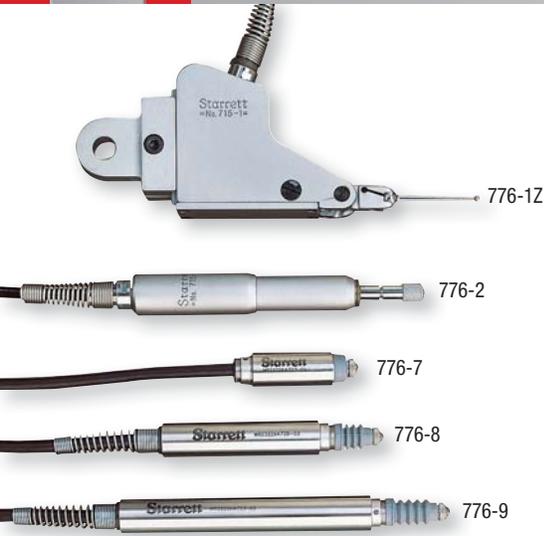
- Pantalla de 150mm a color y plana de cristal líquido acoplado a un cuerpo con diseño compacto y ergonómico con ajuste de la inclinación, esto permite un posicionamiento cómodo para el operador
- Tienen 1, 4 u 8 canales de entrada. Estas pueden ser matemáticamente combinadas para mostrar dimensiones como: 'planitud', volumen o desviación
- Las pantallas incluyen lecturas individuales con capacidad de mostrar hasta 4 líneas simultáneamente (cada una con altura de 14mm), la pantalla puede presentar el estilo de una barra o de una aguja analógica, gráficos e histogramas de las estadísticas de mediciones y tablas de medición de CEP
- Permite la elección de palpadores digitales Starrett 776 serie LVDT o Heidenhain serie Specto con rango de 12 y 30mm
- Las mediciones pueden ser hechas por el operador o semiautomática
- Los botones grandes y prácticos permiten una fácil selección de las funciones de medición, cambios de las pantallas, entrada de datos y puesta en cero de las posiciones
- Parlante y una salida para auricular de oídos pueden ser ajustados para compensar el ruido del ambiente de trabajo. Los auriculares de oído podrán ser utilizados en operaciones silenciosas
- Dos teclas (76 x 12mm) ubicadas arriba de la pantalla pueden ser programadas como teclas de atajo para las funciones usadas frecuentemente
- Interruptor de pie para accionamiento opcional

Especificaciones del Indicador Electrónico Digital Digi-Chek™ 776

LCD	152mm
Tamaño del dígito	11mm
Resolución por debajo de	0,0001mm
Temperatura de la operación	0 - 46°C
Dimensiones de Gage-Chek™ (An x Al x P)	292 x 190 x 70mm
Dimensiones de la Base de Gage-Chek™ (An x Al x P)	254 x 51 x 190mm
Peso de Gage-Chek™	1,6kg
Peso de la Base de Gage-Chek™	3,2kg
Rango de la tensión de entrada	85 - 264VCA
Frecuencia de entrada	43 - 63Hz
Entradas	Disponibles 1, 4 ó 4 entradas
Conexiones externas	Interruptor de Pie, teclado remoto, palpadores de toque, puerto serial RS-232C y puerto paralelo
Salidas	Alternada en dos salidas



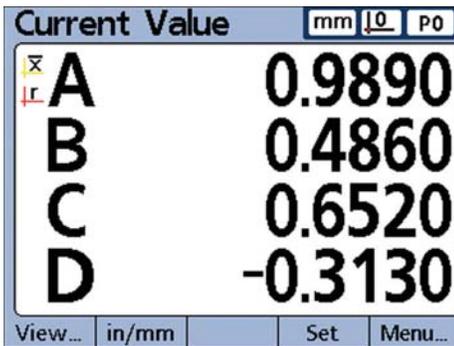
Gage-Chek™ acepta simultáneamente múltiples entradas de instrumentos – aplicados por ejemplo en dispositivos especiales Starrett



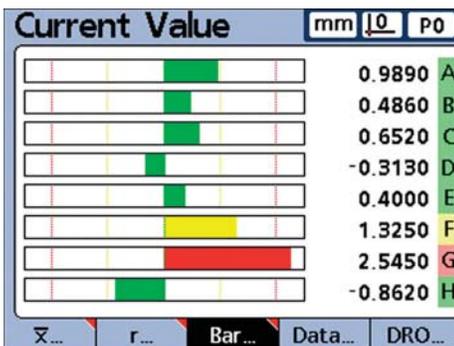
Palpadores LVDT Starrett



Palpadores Heidenhain Spectro



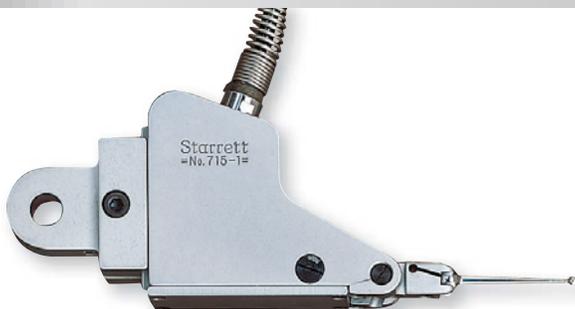
Visualización de la pantalla: las características de Gage-Chek™ son presentadas en letras grandes, de fácil lectura, con dimensiones de los títulos personalizados. Condiciones como “fuera de tolerancia” son rápidamente identificadas por el cambio del dígito para rojo. Los íconos indican que el proceso de medición en análisis fue realizado, finalizando con una alerta de “dentro/fuera” de tolerancia. Modos incluidos: mm / pulgada, absoluto / incremental, grados decimales / grados, minutos y segundos.



Visualización de las mediciones en formato de columna: barras gráficas coloridas – horizontal o vertical realzan la visualización. El usuario puede seleccionar la tolerancia (mínimo/máximo) y los avisos de los límites con alerta sonora, esto permite el feedback instantáneo.

Indicador Electrónico Digital para Varios Instrumentos Gage-Chek™ Serie 776

Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
Gage-Chek™ – 140-SP con 4 entradas, Heidenhain Spectro	776A	68635
Gage-Chek™ – 180-SP con 8 entradas, Heidenhain Spectro	776B	68636
Gage-Chek™ – 110-ST con 1 entrada, Starrett LVDT	776C	68761
Gage-Chek™ – 140-ST con 4 entradas, Starrett LVDT	776D	68762
Gage-Chek™ – 180-ST con 8 entradas, Starrett LVDT	776E	68763
Software Wedge RS-232 para Windows®	719	66490
Software SPC Plus II	739	64955
Cable serial RS-232, 9 para 9 pines	PT60642	72499
Cable serial RS-232, 9 para 25 pines	PT60643	63843
Interruptor de Pie con doble función – cable con 2,4 metros	PT99530	68637
Teclado remoto con 8 funciones – cable con 4,5 metros	PT62514	68638
Manual de instrucciones para Gage-Chek™	PT62515	68639
Palpador con curso de 12mm – Specto	776-12	68640
Palpador con salida radial con curso de 12mm – Specto	776-12R	68796
Palpador con curso de 30mm – Specto	776-30	68641
Palpador con salida radial con curso de 30mm – Specto	776-30R	68797
Extensión de 3 metros para el cable de los palpadores Specto	PT05713	68172
Extensión de 10 metros para el cable de los palpadores Specto	PT05727	68773
Palpador tipo palanca con curso de 0,25mm - LVDT	776-1Z	68817
Palpador tradicional con curso de 0,50mm - LVDT	776-2	68818
Palpador corto con curso de 0,50mm - LVDT	776-7	68819
Palpador con curso de 0,10mm - LVDT	776-8	68820
Palpador con curso de 2,54mm - LVDT	776-9	68821
Extensión de 1,8 metros para el cable de los palpadores LVDT	PT05414	68828
Extensión de 4,5 metros para el cable de los palpadores LVDT	PT05415	68829



715-1Z



715-2Z



715-6



715-7



715-8



715-9

Palpadores Serie 715 para Indicadores Electrónicos

Palpador Tipo Palanca N° 715-1Z

- Montado directamente en el lugar de los relojes palpadores con “cola de milano” u oreja trasera tipo AGD
- Diámetro de la punta de contacto 2mm (0,078") - diámetro de 0,8mm (0,031") y 1,6mm (0,062") en metal duro disponibles

Palpador Tipo Axial N° 715-2Z

- Punta de contacto de acero templado radial. El palpador acepta todas las puntas de contacto estándar AGD. Longitud 64mm
- El vástago de 9,5mm (0,375") de diámetro permite el reemplazo de los relojes comparadores estándar AGD por este palpador

Palpadores Tipo Axial Núms. 715-6, 715-7, 715-8 y 715-9

- Puntas de contacto esféricas de metal duro
- Pueden ser adaptados a cualquier punta de contacto AGD
- Construcción de acero inoxidable
- Diámetro del cuerpo de 0,375" permite su instalación en lugar de cualquier reloj AGD

Palpadores tipo Axial 715-6, 715-7, 715-8 y 715-9

Curso	Longitud	Presión de Contacto	N° Catálogo	N° EDP
±0,25mm/±0,010"	64mm/2.1/2"	8-12 gramos	715-1Z	64479
±0,50mm/±0,020"	64mm/2.1/2"	25-35 gramos	715-2Z	64480
±1mm/±0,040"	70mm/2.3/4"	70 gramos	715-6	64186
±0,5mm/±0,020"	35mm/1.3/8"		715-7	64187
±1mm/±0,040"	64mm/2.1/2"		715-8	64188
±2mm/±0,080"	92mm/3.5/8"		715-9	64189

NOTA: Palpadores N° 715-1Z, 2Z, 6, 7, 8 y 9 vienen acompañados de cable con terminal macho de 1,8m de longitud. Palpador tipo Axial con cursos mayores pueden ser suministrados mediante pedido. Palpador 715-9 puede recibir únicamente puntas estándar AGD

Durómetro Analógico de Banco N° 3814

El durómetro N° 3814 presenta números confiables de dureza Rockwell para todos los tipos de metales duros o blandos y sus aleaciones con variados perfiles. Tiene una estructura fundida de alta calidad, está ergonómicamente diseñado para una operación fácil y construido para asegurar resultados precisos.

Se trata de una solución ideal para la medición de dureza básica, con un precio económicamente compatible para cubrir las necesidades de aplicaciones en laboratorio, en la inspección, en el suelo de fábrica o matricerías. El durómetro N° 3814 atiende los estándares de la norma ASTM E-18.

Es provisto con un penetrador de diamante, un penetrador con esfera de 1/16", tres estándares de dureza certificados, cuatro mesas de apoyo: planas con 150 y 64mm, con elevación central de 16mm y con entalle en V, acondicionadas en estuche.

Características

- Mide durezas Rockwell A a H y K
- Construcción en hierro fundido de alta estabilidad
- Ideal para tests de durezas básicas en aplicaciones típicas



Especificaciones del Durómetro Analógico de Banco N° 3814

Carga mínima	10kg
Carga máxima	60/100/150kg
Aplicación de carga	Pesos seleccionables
Control de carga	Sistema hidráulico
Panel	Reloj analógico
Profundidad de la garganta	168mm
Altura máxima de la pieza	170mm
Altura/Ancho/Profundidad	760 x 220 x 510mm
Peso	85kg

Durómetro Analógico de Banco N° 3814

Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Durómetro Analógico de Banco	3814	67754
Banco para el Durómetro	PT06145	72519
Accesorios para el Durómetro Analógico de Banco N° 3814		
Penetrador de diamante	PT05245	67944
Penetrador con esfera de 1/16"	PT05249	67948
Estándar de Dureza HRA-80	PT05069	67897
Estándar de Dureza HRB-90	PT05059	67888
Estándar de Dureza HRC-63	PT05050	67879
Juegos de Estándares Master HRC	PT05272	67969

* Encontrará tablas de estándares y accesorios en las próximas páginas de esta sección.



Durómetro Analógico de Banco para Dureza Rockwell y Rockwell Superficial N° 3815

Este Durómetro se destina a la medición de dureza Rockwell y Rockwell Superficial en una única unidad, con nuevo diseño y alta precisión.

El durómetro N° 3815 con su doble función, tiene una construcción firme a fin de obtener lecturas sensibles y exactas.

Diseñado para cumplir la norma ASTM E-18 de estándares Rockwell, este durómetro ofrece una incomparable repetitividad en todas sus escalas Rockwell.

Su desempeño es perfecto y adecuado para cualquier ambiente, como áreas de tratamiento térmico, matricerías, talleres y laboratorios de control de calidad.

Características

- Escalas de Dureza Rockwell: HRA, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M
- Escalas de Dureza Rockwell Superficial: HR15N y T, HR30N y T, HR45N y T
- Lectura directa en reloj comparador
- Diseño avanzado para facilitar la operación
- Construcción diseñada para obtener lecturas sensibles y exactas
- Cumple la norma ASTM E-18
- Recomendado para laboratorios, talleres, matricerías y áreas de tratamiento térmico



Durómetro Analógico de Banco N° 3815		
Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Durómetro Analógico de Banco 3815	3815	
Banco para el Durómetro	PT06145	72519
Accesorios para el Durómetro Analógico de Banco N° 3815		
Penetrador de diamante	PT05245	67944
Penetrador con esfera de 1/16"	PT05249	67948
2 Bloques estándar de dureza HRC		
Bloque estándar de dureza HRB		
Bloque estándar de dureza HR15N		
Bloque estándar de dureza HR30N		
Bloque estándar de dureza HR45T		
Mesa de apoyo con Ø150mm		
Mesa de apoyo con Ø63mm		
Mesa de apoyo con ranura en V		
Estuche para accesorios		
Funda de protección		

* Encontrará tablas de estándares y accesorios en las próximas páginas de esta sección.

Especificaciones del Durómetro Analógico de Banco N° 3815		
	Rockwell Superficial	Rockwell
Carga mínima	3kgf	10kgf
Carga máxima	15/30/45kgf	60/100/150kgf
Aplicación de carga	Selector	
Control de fuerza de test	Manual	
Panel	Reloj de doble escala	
Capacidad vertical	150mm	
Profundidad de la garganta	140mm	
Altura/Ancho/Profundidad	660 x 465 x 240mm	
Peso	115kg	

Estándares de Dureza y Accesorios para Durómetros

Los estándares de dureza Starrett se destinan a las escalas Rockwell, Brinell o Vickers. Están disponibles en acero, latón y aluminio.

Cada bloque tiene un número de serie y certificado que detalla las condiciones ambientales en las cuales fueron testeados. Presenta lectura real, con los promedios de las lecturas: valor mínimo, máximo y repetitividad.

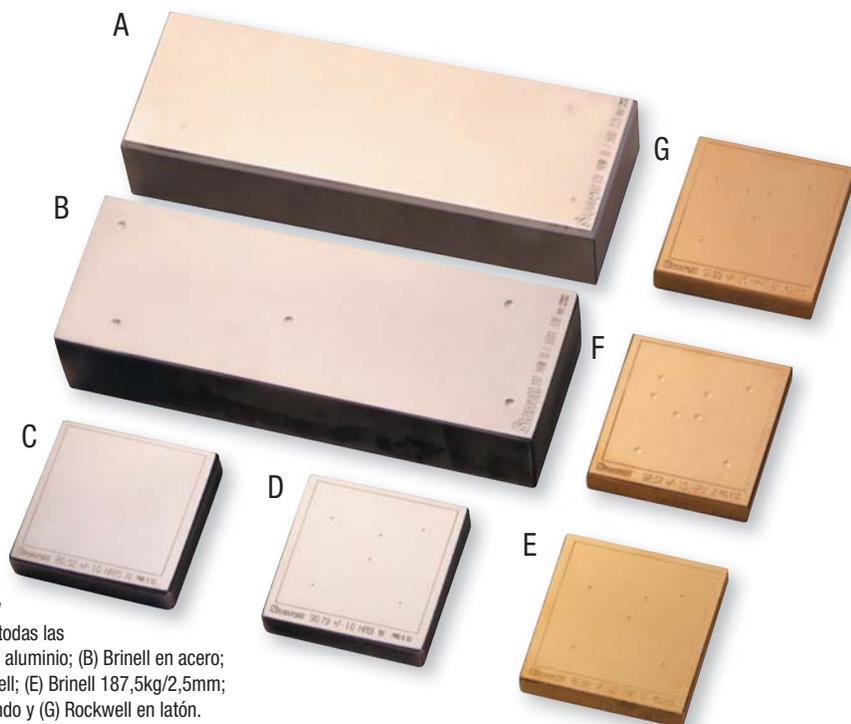
Están calibrados de acuerdo a los estándares ASTM E-18, ANSI (NCSL) Z540-1, (ISO) 10012-1, ISO/IEC guía 17025 y Mil-std 45662A.

Estos estándares están fabricados a partir de barras cuadradas de acero o láminas de latón, diferentes, por lo tanto, de las barras redondas comunes.

El uso de chapas proporciona una superficie de trabajo más consistente y precisa. Los tests metalúrgicos han comprobado que durante la producción de barras redondas, impurezas no metálicas de la composición migran para el centro de la barra. El nombre científico para esta situación es segregación de carburos que tiene como consecuencia lecturas diferentes hechas en el centro de la barra a aquellas hechas en los bordes. Algunos fabricantes enmiendan esta situación haciendo un agujero en el centro de los estándares.

Los estándares de dureza Starrett son diseñados para el uso de apenas una de las superficies y el centro de una impresión no debe estar a menos de 4 veces el diámetro de la impresión (no menos de 2mm) de las impresiones adyacentes, así como a menos de 2,5 veces el diámetro de la impresión (no menos de 1mm) de distancia del borde del estándar (NBR NM 146-1:1988 ítem 7.9).

También están disponibles los kits de calibración en la línea Starrett. Ninguna facilidad al usar un durómetro debe ser aceptada sin un kit de calibración. Estos son suministrados con 3 a 20 estándares de dureza calibrados y con un penetrador numerado que fue usado en la inspección de esos mismos bloques. Si alguna discrepancia fuese detectada en el durómetro, estos kits ayudarán a determinar los procedimientos para resolver el problema.



Estándares Rockwell y Brinell disponibles en todas las durezas. (A) Brinell, en aluminio; (B) Brinell en acero; (C) Vickers; (D) Rockwell; (E) Brinell 187,5kg/2,5mm; (F) Rockwell extra blando y (G) Rockwell en latón.

Estándares de Dureza Rockwell

Descripción*	Nº Catálogo	Nº EDP
Estándar HRC-63	PT05050	67879
Estándar HRC-60	PT05051	67880
Estándar HRC-55	PT05052	67881
Estándar HRC-50	PT05053	67882
Estándar HRC-45	PT05054	67883
Estándar HRC-40	PT05055	67884
Estándar HRC-35	PT05056	67885
Estándar HRC-30	PT05057	67886
Estándar HRC-25	PT05058	67887
Estándar HRB-90	PT05059	67888
Estándar HRB-80	PT05060	67889
Estándar HRB-70	PT05061	67890
Estándar HRB-60	PT05062	67891
Estándar HRB-50	PT05063	67892
Estándar HRB-40	PT05064	67893
Estándar HRB-30	PT05065	67894
Estándar HRB-20	PT05067	67895
Estándar HRB-10	PT05068	67896
Estándar HRA-80	PT05069	67897
Estándar HRA-70	PT05091	67898
Estándar HRA-60	PT05092	67899
Estándar HRF-100	PT05100	67900
Estándar HRF-90	PT05101	67901
Estándar HRF-80	PT05102	67902
Estándar HRF-70	PT05103	67903
Estándar HRF-60	PT05104	67904
Estándar HRF-50	PT05105	67905
Estándar HRE-100	PT05106	67906
Estándar HRE-90	PT05107	67907
Estándar HRE-80	PT05108	67908
Estándar HRE-70	PT05112	67909
Estándar HRE-60	PT05113	67910
Estándar HRE-50	PT05114	67911
Estándar HR30N80	PT05115	67912

Estándares de Dureza Rockwell

Descripción*	Nº Catálogo	Nº EDP
Estándar HR30N70	PT05122	67913
Estándar HR30N60	PT05123	67914
Estándar HR30N50	PT05124	67915
Estándar HR30N40	PT05125	67916
Estándar HR30T80	PT05127	67917
Estándar HR30T70	PT05128	67918
Estándar HR30T60	PT05129	67919
Estándar HR30T50	PT05130	67920
Estándar HR30T40	PT05177	67921
Estándar HR30T30	PT05178	67922
Estándar HR30T20	PT05179	67923
Estándar HR30T10	PT05180	67924
Estándar HR15N90	PT05181	67925
Estándar HR15N80	PT05182	67926
Estándar HR15N10	PT05183	67927
Estándar HR15T90	PT05184	67928
Estándar HR15T80	PT05185	67929
Estándar HR15T70	PT05186	67930
Estándar HR15T60	PT05187	67931
Estándar HR45T70	PT05188	67932
Estándar HR45T60	PT05189	67933
Estándar HR45T50	PT05191	67934
Estándar HR45T40	PT05192	67935
Estándar HR45T20	PT05193	67936
Estándar HR45T10	PT05194	67937
Estándar HRH90	PT05195	67938
Estándar HRH80	PT05196	67939
Estándar HRR	PT05197	67940
Estándar HR30Y	PT05198	67941
Estándar HRM	PT05199	67942
Estándar HR15W	PT05200	67943

* Los valores expresados no son absolutos pero eventuales variaciones están dentro de los límites aceptables.



Estándares de Dureza Brinell

Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
Estándar Brinell Alto 3000kg	PT05257	67956
Estándar Brinell Bajo 3000kg	PT05258	67957
Estándar Brinell Alto 500kg	PT05259	67958
Estándar Brinell Bajo 500kg	PT05260	67959



Mesas de apoyo estándar y con formato especial

Mesas de Apoyo

Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
tipo Pedestal	PT05267	67964
plana = 63mm	PT05268	67965
en "V" pequeño	PT05269	67966
en "V" grande	PT05270	67967
plana = 200mm	PT05271	67968



Penetradores: (A) con esfera de 1/2", (B) con esfera de 1/4", (C) con esfera de 1/8", (D) con esfera de 1/16" y (E) con diamante cónico normal. (F) Vickers/Knoop y (G) penetrador tipo nueva era también disponibles – entre en contacto con nosotros para otras informaciones.



Kit de calibración PT05272 con 3 estándares Master HRC

Kits Master de Calibración

Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
con 3 estándares Master HRC	PT05272	67969
con 3 estándares Master HR30N	PT05273	67970
con 3 estándares Master HRB	PT05276	67971
con 20 estándares Master C y B	PT05277	67972
con 6 estándares Master C y 30N	PT05278	67973

Penetradores

Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
Regular "C"	PT05245	67944
Indentron	PT05246	67945
Versitron	PT05247	67946
Regular "N"	PT05248	67947
con esfera de 1/16"	PT05249	67948
con esfera de 1/8"	PT05250	67949
con esfera de 1/4"	PT05251	67950
con esfera de 1/2"	PT05252	67951
con esfera de metal duro de 1/16" y certificado	PT05253	67952
con esfera de metal duro de 1/8" y certificado	PT05254	67953
con esfera de metal duro de 1/4" y certificado	PT05255	67954
con esfera de metal duro de 1/2" y certificado	PT05256	67955
Vickers para carga de 5kg	PT05261	67960
Carga pesada Indentron	PT05264	67961
Brinell c/ esfera de 2,5mm	PT05265	67962
Brinell c/ esfera de 2,5mm para carga de 187,5kg	PT05266	67963

Durómetro Digital (Shore A) N° 3805B

El Durómetro N° 3805B fue diseñado para caber en su mano de manera confortable y con firmeza. La gran pantalla LED y el control simple de tres botones hacen que el Durómetro 3805B sea fácil de usar.

El 3805B realiza mediciones de dureza en la escala Shore A de una gran variedad de materiales blandos, como: el caucho vulcanizado blando (neumáticos) y el nitrilo natural; materiales elastoméricos (caucho y afines): GR-S, GR-1, neopreno, Thiokol, ésteres poliacrílicos flexibles; y otros materiales blandos como la cera, el fieltro, el cuero, etc. (materiales que normalmente ceden bajo presión de las uñas).

Características y Especificaciones

- Pantalla LED extra grande
- Control simple a través de 3 botones
- Característica de auto almacenamiento
- Rango de medición de 0-100 HSA
- Desvío: < 1% H
- Resolución: 0,5 H
- Desvío repetitivo y precisión = 20~90HSA
- HSA < ±1 dígito
- Estuche de almacenamiento



Durómetro Digital N° 3805B		
Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Durómetro digital 3805B en estuche plástico	3805B	69882
Accesorios para Durómetro Digital N° 3805B		
Estándar de Goma Roja, A 27-30	RBR-30	68197
Estándar de Goma Clara, A 61-63	RBC-63	68198
Estándar de Goma Negra, A 90-94	RBB-94	68199
Juego de 3 estándares (mencionados arriba)	SRB-3	68200



Durómetro Portátil Digital para Metales Nº 3810A

El Durómetro 3810A es un instrumento digital de última generación diseñado para testear la dureza de piezas grandes de metales más duros, por ejemplo, el acero herramienta con espesor aproximadamente de 25mm (1"). Este durómetro es la elección ideal para tests de dureza rápidos y precisos. Versátil, este durómetro puede realizar tests que serán fácilmente convertidos a las más convencionales escalas de dureza, como Rockwell, Brinell, Vickers y Shore. Muy fácil de usar, con tan sólo cargar el cuerpo de impacto, posicionar el dispositivo de impacto en la pieza a ser testeada y luego presionar el botón para iniciar el test. El 3810A es suministrado con un dispositivo de impacto D, estándar de dureza, cepillo de limpieza, manual de instrucciones y estuche de protección.



Características y Especificaciones

- Gran velocidad de test combinada con amplia memoria para almacenamiento y salida de datos USB
- Impresora integrada
- Realiza tests comparativos de dureza
- Promedios de valores automáticos así como también valores mínimos y máximos
- Utiliza dos baterías alcalinas AA, con indicación de poca carga
- Capacidad de memoria de 100 grupos
- Opcional: dispositivos de impacto y anillos de apoyo especiales
- Dirección de impacto: vertical y horizontal
- Precisión de medición: $\pm 0,5\%$
- Espesor mínimo de la muestra: 1"
- Temperatura de operación: -20 a 40°C

Durómetro Portátil Digital Nº 3810A		
Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
Durómetro digital 3810A en estuche plástico	3810A	
Accesorios para Durómetro Digital Nº 3810A		
Estándar de Goma Roja, A 27-30	RBR-30	68197
Estándar de Goma Clara, A 61-63	RBC-63	68198
Estándar de Goma Negra, A 90-94	RBB-94	68199
Juego de 3 estándares (mencionados arriba)	SRB-3	68200

Durómetro Portátil Nº 3811A EDP 69881

Se recomienda el Durómetro 3811A de Starrett para la medición de dureza en campo. Fue desarrollado especialmente para la medición de piezas metálicas de grandes dimensiones.

El 3811A combina velocidad de test con una amplia capacidad de memoria y salida de datos. Ejecuta mediciones y convierte fácilmente los valores de dureza en las escalas más comunes como Rockwell, Brinell, Vickers y Shore.

Características

- Diseñado para medir piezas de grandes dimensiones y pesadas por el método Leeb, a través de un cuerpo de impacto sobre la pieza a medir
- Fácil de usar, con tan solo apretar un botón en el panel de operación, se ejecuta la prueba y se obtiene el resultado
- Detección automática del dispositivo de impacto
- Pantalla LCD amplia con luz de fondo
- Salida de datos a través de un puerto USB
- Medición de: Acero y Acero Fundido, Aleación de Acero Herramienta, Acero Inoxidable, Hierro Fundido Gris, Hierro Nodular, Aluminio Fundido, Bronce, Latón, Aleación Forjada de Cobre
- El Acero Herramienta debe tener un espesor mayor a 25mm, ser de material sólido o con mayores dimensiones

- Conversión automática de dureza en las escalas Rockwell, Brinell, Vickers y Shore
- Valor promedio automático así como el valor máximo y mínimo
- Uso de 2 pilas alcalinas AA con indicación de carga baja
- Capacidad de almacenar hasta 100 grupos de mediciones
- Opcionales suministrados: dispositivo de impacto y anillo especial para soporte



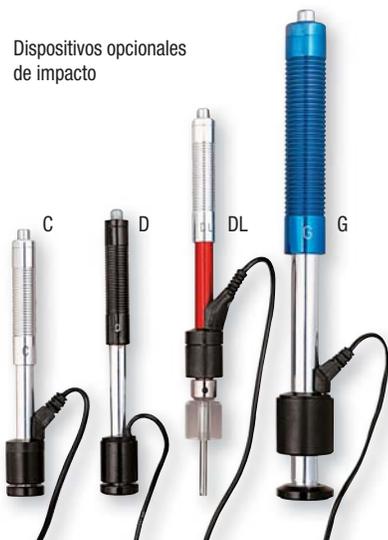
Especificaciones del Durómetro Portátil Nº 3811A

Dimensiones	150 x 74 x 32mm
Dispositivo de impacto	D
Fuerza de impacto	11 Nmm
Punta de contacto	metal duro
Precisión en la medición	±0,5% (referencia de 800HL)
Repetitividad	±4HL (Dureza Leeb)
Rango de medición	200~960 HL
Máxima dureza de la muestra	980HV
Peso	245g
Dirección de impacto	en cualquier ángulo
Temperatura de funcionamiento	-15 hasta 40°C
Peso mínimo de la muestra	5kg (por debajo de 5kg hasta 0,1kg, acoplar en soporte rígido)
Mínimo espesor de la muestra	5mm (0,2") (acoplada: 3mm/0,12")
Mínimo espesor de la capa de dureza	0,8mm (0,32")
Mínimo radio de superficie curva	30mm (1,2") (con anillos de apoyo: 11mm/0,43")

Especificaciones Opcionales de Impacto para Durómetro Portátil Nº 3811A y Accesorios

Disp.	Pieza Nº	Nº EDP	Aplicaciones
D+15	HT-1800-110	20940	Área de contacto muy estrecha. Mide dureza en superficies de entalladuras y espacios. Peso: 80g.
C	HT-1800-130	20943	Dispositivo con fuerza de impacto reducida (aproximadamente 1/4 del tipo D) para medir la dureza de componentes con superficie templada, revestimientos, paredes finas o componentes sensibles a impactos. Presenta una impresión pequeña y superficial. Peso: 75g.
G	HT-1800-125	20942	Tiene una punta de contacto y un rango de fuerza de impacto aumentadas (aproximadamente 9X la D). Puede ser usada en superficies con acabado de calidad inferior sólo en medición Brinell (máximo 650HB). Destinado al uso en fundidos y forjados pesados. Peso: 250g.
DL*	HT-1800-115	20941	Tiene una sección frontal en forma de aguja con diámetro 4mm y longitud de 50mm. Ideal para mediciones en espacios extremadamente reducidos, base de entalles y componentes especiales como engranajes. Para Acero y Acero fundido.
DC	HT-1800-120	20944	Dispositivo de impacto DC.
D	HT-1800-100	20945	Dispositivo de impacto D para reposición.
	HT-1800-102	20946	Cable de repuesto para todos los dispositivos de impacto.
	HT-2500-105	20947	Cuerpo de impacto para repuesto.
	HT-1300-01	20948	Bloque estándar HLD (Leeb D).
	HT-1100G-01	20949	Bloque estándar HLG (Leeb G).

Dispositivos opcionales de impacto





Datos Técnicos de los Dispositivos de Impacto para Durómetros Portátiles



Incluye instrumento base, Dispositivo de impacto D, Bloque estándar de dureza calibrado (específico para esta finalidad), maleta de transporte, cepillo de limpieza y manual de operación

Aplicación y Rangos de Dureza para Dispositivos de Impacto para Durómetros Portátiles



Datos Técnicos de los Dispositivos de Impacto

Dispositivos de Impacto		D/DC/DL	D+15	C	G
Energía de Impacto		11 Nmm	11 Nmm	3 Nmm	90 Nmm
Masa del cuerpo de Impacto		5,5g	7,8g	3,0g	20g
Punta de contacto DL: 7.3 g	Dureza	1600 HV	1600 HV	1600 HV	1600 HV
	Diámetro	3mm	3mm	3mm	5mm
	Material	Metal Duro			
Dispositivo de Impacto	Diámetro	20mm	20mm	20mm	30mm
	Longitud	147/86mm	162mm	141mm	254mm
	Peso	75/50 g	80 g	75 g	250 g
Dureza Máxima de la Muestra		940 HV	940 HV	1000 HV	650 HB
Preparación de la Superficie	Rugosidad Clase ISO	N7	N7	N5	N9
	Máx. Profund. Rugos. Rt	10µm	10µm	2,5µm	30µm
	Promedio de Rugosidad Ra	2µm	2µm	0,4µm	7µm
Peso Mínimo de la Muestra	de Diseño Compacto	5kg	5kg	1,5kg	15kg
Mínimo Espesor de la Muestra	Mín. Espes. Capa Dureza	0,8mm	0,8mm	0,2mm	—
Impresión de la Punta de Test con 300HV	Diámetro	0,54mm	0,54mm	0,38mm	1,03mm
	Profundidad	24µm	24µm	12µm	53µm
Impresión de la Punta de Test con 600HV	Diámetro	0,45mm	0,45mm	0,32mm	0,90mm
	Profundidad	17µm	17µm	8µm	41µmC
Impresión de la Punta de Test con 800HV	Diámetro	0,35mm	0,35mm	0,30mm	—
	Profundidad	10µm	10µm	7µm	—

Dispositivos Opcionales de Impacto

Material	HRC	HRB	HB	HV	HSD
Dispositivo de Impacto – D, DC con Rango de Medición 200-900†					
Acero	20,0-67,9	59,6-99,5	80-647	80-940	32,2-99,5
Acero Herramienta C.W.	20,4-67,1			80-898	
Hierro Fundido Gris			93-334		
Hierro Fundido Nodular			131-387		
Aluminio Fundido			30-159		
Latón		13,5-95,3	40-173		
Bronce			60-290		
Cobre			45-315		
Dispositivo de Impacto – D+15 con Rango de Medición 300-900† (not shown)					
Acero y Hierro Fundido	19,3-67,9		80-638	80-937	33,3-99,3
Dispositivo de Impacto – C, con Rango de Medición 350-950†					
Acero y Hierro Fundido	20,0-69,5		80-683	80-996	31,9-99,6
Dispositivo de Impacto – G, con Rango de Medición 300-750†					
Acero y Hierro Fundido		47,7-99,9	90-646		
Hierro Fundido Gris			92-326		
Hierro Fundido Nodular			127-364		
Dispositivo de Impacto – DL, con Rango de Medición 300-900†					
Acero y Hierro Fundido	20-68	37-100	80-650	80-940	30-97

† Rango de Medición Leeb

Juego Opcional de Anillos de Apoyo N° S38R EDP 67285

En superficies curvas con radio menor a 30mm, el posicionamiento correcto de la pieza a medir es facilitado por el uso del Juego de Anillos de Apoyo (12 piezas siendo 5 convexas y 5 cóncavas). El anillo adecuado se enrosca en la extremidad del dispositivo de impacto en lugar del anillo plano de apoyo suministrado. El juego incluye anillos de apoyo suficientes para barras/tubos y ranuras con radio hasta 11mm.

Máquinas Universales de Ensayo Serie FMS

Características y Especificaciones

- Test Universal
Tracción, Compresión, Fatiga, Flexión, Cizalladura, Deformación, Pelado, COF (Coeficiente de Fricción)
Cuatro capacidades de carga: 500N, 1kN, 2,5kN y 5kN
Velocidad de test de 0,001 a 50,0 in/min (0,02 a 1270mm/min)
- Precisión de medición
Mejor que 0,1% en Medición de Carga
Celda de carga de acuerdo a IEEE 1451-4
Mejor que el 0,2% en Tasa de Velocidad
Atiende o excede la norma ASTM E4
- Innovadora interfaz con el usuario
Tablet a color con pantalla táctil
Plantillas para realizar ensayos simples
Configurador de ensayos para Tests Complejos
- Métodos de test reconocidos internacionalmente
Métodos de test de acuerdo con la norma ASTM
Métodos de test de acuerdo con la norma BS
Métodos de test de acuerdo con la norma DIN
Métodos de teste de acuerdo con la norma ISO
- Manufactura Esbelta e Integración de Sistema
Rutinas compactas
Interfaz con dispositivos I/O
- Conformidad con la norma CE

FMS500 - Para Fabricantes de Materiales Hospitalarios y Quirúrgicos

FMS1000 - Para Fabricantes de Embalajes

FMS2500 - Para Fabricantes de Componentes

FMS5000 - Para Fabricación en Gran Escala



FMS1000



FMS5000

Máquinas Universales de Ensayo

Especificaciones		FMS500	FMS1000	FMS2500	FMS5000
Capacidad de carga	N	500	1000	2500	5000
	Kgf	50	100	250	500
	Lbf	112	225	560	1124
Velocidad de test máxima	pul/min	50	50	50	50
	mm/min	1270	1270	1270	1270
Velocidad de test mínima	pul/min	0,001	0,001	0,001	0,001
	mm/min	0,02	0,02	0,02	0,02
Carga máxima en la velocidad máxima	N	500	1000	2500	5000
	Kgf	50	100	250	500
	Lbf	112	225	560	1124
Velocidad máxima en la carga máxima	pul/min	50	50	50	50
	mm/min	1270	1270	1270	1270
Distancia de traslado	pul	15	30	40	40
	mm	381	762	1016	1016
Espacio vertical disponible	pul	22	37,5	49,5	47,5
	mm	559	953	1257	1206
Distancia da cabeza medidora	pul/min	4	4	4	4
	mm/min	100	100	100	100
Altura del arco	pul	32	50	62	62
	mm	813	1270	1575	1575
Ancho del arco	pul	15	15	15	15
	mm	381	381	381	381
Profundidad del arco	pul	20,25	20,25	20,25	20,25
	mm	514	514	514	514
Peso del aro	lbs	135	170	195	195
	kg	61	77	88	88



Medidor de Espesor por Ultra Sonido N° 3812A

EDP 67688

Medición por Ultra Sonido

El 3812A de Starrett es práctico, portátil, con recursos de medición que son comúnmente encontrados sólo en modelos más complejos.

Mide el espesor de materiales metálicos y no metálicos tales como acero, aluminio, titanio, plástico, cerámica, vidrio y cualquier otro material buen conductor de ondas ultra sónicas que tenga la superficie superior e inferior paralelas.

La medición del espesor es precisa y dinámica y las lecturas se realizan tanto en el sistema métrico como en pulgadas, inmediatamente después de haber hecho el preajuste, ya sea conociéndose el espesor o la velocidad de la propagación del sonido del material.

Características

- Pantalla LCD de 4 dígitos con luz de fondo
- Alarma de preajuste de límites superior e inferior

- Capacidad de medición simple o Escaneo
- Velocidad de sonido ajustable
- Memoria extendida para hasta 20 grupos con 100 archivos por grupo
- Salida de datos a través de un puerto USB
- Incluye unidad principal y cables, software, cable USB, gel conductor en una maleta para transporte



NOTA:
Disponible también
Gel en frasco de 110 gr.
N° PT28287 / EDP 67666

Especificaciones del Medidor de Espesor por Ultra Sonido N° 3812A

Resolución	0,01mm ó 0,001" (seleccionable)
Rango de medición	0,5-305mm (0,02-12") con la sonda estándar
Precisión	±0,5% del espesor +0,03mm
Rango de ultra sonido	1000-9999m/s (3280-32805ft/s)
Temperatura de trabajo	0-50°C
Frecuencia de operación	5MHz con incrementos de 4Hz
Fuente de energía	2 baterías alcalinas AA de 1,5V
Vida útil de las baterías	Aproximadamente 100 horas (luz de fondo apagada)
Dimensiones	150 x 74 x 33mm
Peso	245g

Medidor de Espesor por Ultra Sonido N° 3812A

N° Catálogo	Descripción	Curso Aprox.	Aplicación
UTG2800-400	Sensor para repuesto para 3812A	0,8-300mm 0,03-12"	uso general
UTG2000-400	Sensor estándar 5Mhz 90°	0,8-300mm 0,03-12"	uso general
UTG2000-420	Sensor 6mm (1/4") 90°	0,8-50mm 0,03-2"	áreas estrechas y espacios apretados
UTG2000-440	Sensor p/ superficies rugosas ZT-12 (2.0Mhz)	1,8-100mm 0,07-4"	superficies rugosas
UTG2000-450	Sensor p/ Alta temperatura GT-13	3,8-75mm 0,15-3"	alta temperatura 498°C (930°F)
UTG2600-400	Sensor 4mm (1/16") 90°	1-50mm 0,04-2"	áreas pequeñas
UTG2800-420	Sensor p/ materiales porosos 2.50Mhz	1,8-100mm 0,07-4"	para fundidos y algunos plásticos
UTG2800-750	Sensor 6mm (PT-06) 7.5Mhz	0,8-50mm 0,03-2"	sensor pequeño para algunos plásticos



Medidor de Espesor de Capas N° 3813

EDP 69883

Detector automático de sustrato ferroso y no ferroso

El 3813 de Starrett para la medición de espesor de capas utiliza las características de corriente e inducción magnética para calcular el espesor por dos métodos distintos.

Este medidor utiliza una sonda integrada para detectar sustratos de materiales ferrosos y no ferrosos automáticamente, y medir el espesor de la capa de material no magnético en sustratos magnéticos (ferrosos) o la capa de material aislante aplicada en sustratos conductivos y no magnéticos (no ferrosos).

Los tests ejecutados no son destructivos y son extremadamente exactos. El 3813 es ideal para un amplio rango de aplicación en el proceso productivo, en la ingeniería de desarrollo y en la inspección comercial.

Características

- Rango de medición: 0-1mm (0-0,04")
- Resolución: 0,0001mm hasta 0,099mm y 0,001mm superior a 0,1mm
- Precisión: después de la calibración de un punto $\pm 1-3\%$ ó 0,002mm (el que sea mayor)
- Pantalla LCD de 4 dígitos con altura de 10mm (dígitos)
- Menor área de medición: 5 x 5mm
- Menor radio de curvatura a medir: 3mm (convexo) y 30mm (cóncavo)
- Espesor mínimo del sustrato: 0,5mm (ferrosos) y 0,05mm (no ferrosos)
- Calibración en cero
- Hoja de calibración
- Temperatura máxima de la pieza a medir: 150°C por 2 segundos de contacto como máximo
- Uso de 4 pilas alcalinas AA
- Dimensiones: 161 x 69 x 32mm
- Peso: 260 gramos
- Incluye: Unidad de medición con dos sustratos (aluminio y acero), pilas, manual del usuario y maleta para transporte





Rugosímetro Portátil

Nº SR100 EDP 20950

Fácil de Usar y Preciso

El Rugosímetro Portátil SR100 Starrett es robusto, preciso y fácil de usar.

Con este rugosímetro es posible medir la rugosidad de casi toda superficie. Es ideal para medir la rugosidad de piezas de grandes dimensiones, en auditorías durante el proceso de fabricación y en el control de calidad.

El SR100 está dividido en dos cuerpos que convierte el proceso de medición más flexible.

La unidad inferior contiene el mecanismo de desplazamiento y la aguja de medición que es colocada sobre la superficie cuya rugosidad será medida. Su base es lo suficientemente ancha para una buena estabilidad durante la medición.

La unidad superior incluye una amplia pantalla LCD, los botones de disparo de medición, de ajustes de los parámetros y configuraciones, además de ser ergonómicamente diseñado para ser operado remotamente y obtener la lectura de manera confortable.

Cómo funciona

Una aguja de diamante recorre la superficie a medir, conducida por un mecanismo de desplazamiento motorizado que garantiza el desplazamiento lineal y uniforme.

Esta aguja hará movimientos verticales a través de los picos y valles que serán interpretados por un sensor piezoeléctrico que convertirá movimientos mecánicos en señales eléctricas.

Estas señales son digitalizadas y enviadas a un microprocesador donde los parámetros son debidamente calculados a través de algoritmos estándares.

Características

- Gran visor LCD
- Mide la rugosidad Ra o Rz al tocar un botón
- Además de los parámetros más comunes (Ra y Rz), también mide los parámetros avanzados de Rp, Rv y Rt
- Ciclo de medición de 5 segundos
- El último resultado se mantiene en la memoria hasta que se realiza una nueva medición



- Conversión en el sistema métrico y en pulgadas sin la necesidad de medir nuevamente
- Plug and Play – no requiere mayores entrenamientos del operador
- Apagado automático después de 5 minutos sin operación
- Configuración única para uso común entre innumerables operadores
- Rutina simple y confiable de preajuste
- Opera con 4 baterías CR2450N comúnmente utilizadas en calculadoras y ejecuta 5000 mediciones como mínimo en cada juego de baterías
- Incluye: dos cuerpos (Medición y Comando), estándar para ajuste, 4 baterías, manual del usuario y estuche

El Rugosímetro Portátil Starrett SR100 usa la tecnología de comando a través de señal Infrarroja entre las dos unidades principales para la medición remota, sin la necesidad de usar cable y opera a una distancia máxima de 1 metro.



Especificaciones Técnicas

Rango de medición	200µm / 0,008"	
Precisión	5% del valor medido +0,1µm / 4µin	
Sensor de medición	Piezoeléctrico	
Fuerza de medición	200mg / 0,007oz	
Sonda (aguja)	Diamante con radio de 5µm / 200µin	
Valores de <i>cut-off</i>	0,8mm / 0,03" ±15%	
Filtro	2CR	
Longitud de medición	5mm / 0,2"	
Velocidad de medición	2mm/s / 0,08"/s	
Unidades de medida	µm / µin	
Vida útil de la batería	mínimo de 5000 mediciones con juego de baterías nuevas	
Parámetros de medición	Ra, Rz, Rv, Rp e Rt	
Parámetros	Rango de medición	Resolución
Ra	40µm / 1600µin	0,01µm / 0,4µin
Rz, Rv, Rp e Rt	199µm / 7800µin	0,1µm / 4µin
Dimensiones	125 x 80 x 38mm	
Peso	200g / 7oz	
Condiciones de medición		
Menor agujero	65mm	
Menor Diámetro externo	25mm	
Temperatura máxima de operación	35°C	
Condición ideal de operación	20°C con humedad relativa del aire máximo de 80% sin condensación	
Condição de armazenamento	0-50°C e umidade relativa do ar máximo de 80% sin condensación	



Rugosímetro Portátil

Nº SR200 EDP 20951

Robusto, Flexible, Rápido y Preciso

El SR200 combina versatilidad y robustez y calcula hasta 10 diferentes parámetros de rugosidad (ver a continuación), atendiendo a las más diversas necesidades.

Opera por batería, esto hace que sea portátil.

La sonda puede ser posicionada de varias maneras, esto hace posible su uso en bancos, montado en dispositivos en el suelo de la fábrica y en aplicaciones en laboratorio.

El software proporciona el resultado inmediatamente después de haber hecho la medición, aun antes del retorno completo de la sonda.

La amplia pantalla digital presenta un menú intuitivo y amigable, de respuestas rápidas, con todos los resultados de medición. La selección de parámetros es fácil y rápida a través de las teclas.

Todas las selecciones ejecutadas se almacenan en la memoria interna que soporta hasta 100 lecturas y son fáciles de acceder en futuras mediciones.



Características

- Pantalla LCD amplia
- Mecanismo de elevación de la sonda de medición para mayor flexibilidad de operación
- Diversas sondas y accesorios opcionales
- Menú de selección intuitiva
- Posee salida de datos RS232
- Cursor largo y variados sensores para una mayor capacidad de medición
- Software de análisis de medición TalyProfile Lite incluso con opción de upgrade para las versiones Plata y Oro
- Almacenamiento de hasta 100 lecturas

Parámetros de medición

Parámetros de Amplitud (mide características verticales de desvíos de superficie)

- Ra = media aritmética
- Rsk = asimetría de alineación del perfil

- Rz = media aritmética de los cinco segmentos cut-off medidos
- Rt = distancia vertical entre el pico más alto y el valle más profundo dentro de la longitud de evaluación
- Rp = altura máxima del pico a la línea media
- Rz1 max = es la mayor distancia del pico al valle de los cinco segmentos cut-off medidos

Parámetros de espaciamiento (mede características horizontales de desvío da superficie)

- RPc = Contagem dos picos
- RSm = espacamento médio entre os picos do perfil medido

Parámetros híbridos = combinación de los parámetros de espaciamiento y amplitud

- Rmr (Razón material)
- Rda RΔa (inclinación media aritmética)

Mecanismo único de elevación de la sonda de medición

El SR200 posee un mecanismo de elevación que permite ajustes de hasta 50mm en la altura de la sonda y rotación del vástago en diferentes posiciones de medición, incluso en ángulo recto e inversión completa. Este sistema minimiza el uso de complejos sistemas de fijación o dispositivos de alto costo, además de que el operador gana tiempo en la ejecución del trabajo y permite total flexibilidad en la medición. Una aplicación típica de este recurso es en la medición de escalones, agujeros, canales y relieves.

Memoria interna y almacenamiento

El SR200 es verdaderamente portátil por operar con batería, esto hace que la operación sea más simple y limpia. Puede ser llevado a cualquier lugar al que usted necesita para tomar mediciones, guardar hasta 100 mediciones en la memoria interna y luego descargar en una PC o impresora según su conveniencia.

Extensores de amplio alcance para largas distancias

Con desplazamientos de 0,25 hasta 25mm dependiendo del componente a medir, el SR200 puede ser montado con extensores garantizando una gama enorme de posibilidades de medición, ya sean en piezas de grandes dimensiones o en piezas con acceso limitado.

Amplia línea de accesorios y Sondas

Sea cual fuere la necesidad de medición, el SR200 posee la más amplia línea de accesorios para las más variadas necesidades.

Software TalyProfile Lite (incluido)

El SR200 incluye el Talyprofile Lite, software de Windows que permite el análisis más profundo de las características de rugosidad medidas.

Después de recibir los resultados de una medición realizada por el SR200, el TalyProfile inmediatamente analiza, imprime, exporta los resultados para archivos *.TXT o *.CSV o los guarda como un documento que puede ser abierto y usado como un formulario estándar para futuros informes de medición.

Ilustración Gráfica

El *software* permite la inclusión de gráficos claros del perfil medido en informes estándar, además de permitir análisis detallados con resultados del que fue medido.

Análisis con Profundidad

Los perfiles medidos pueden ser nivelados y ampliados y los datos considerados indeseables por motivo de defecto se pueden eliminar del análisis. Los resultados de una medición entre características y áreas de un perfil, altura de un paso, área de un agujero y pico pueden ser fácilmente mostrados gráfica y numéricamente.

Informes Estándar – ahorro de tiempo en la presentación del resultado

Una secuencia de funciones analizadas pueden ser grabadas en un informe estándar y reutilizadas en futuras mediciones, y su tarea de medición y emisión de informe pasa a formar parte de una rutina de medición.

Presentación

Este *software* incluye facilidades de presentación profesional. Gráficos, perfiles y resultados pueden organizarse e imprimirse, además de tener la flexibilidad de exportar a otros *softwares* de presentación.

Upgrade simple y fácil

El TalyProfile Lite es fácilmente actualizado para versiones más completas y avanzadas como las versiones Plata y Oro. Mientras que la Plata posee las funciones típicas de uso del suelo de la fábrica, la versión Oro incluye análisis completo para laboratorios de calidad y centros de investigación y desarrollo.



Características del TalyProfile

	Lite	Plata	Oro
Interfaz de adquisición	X	X	X
Múltiple formato de archivo de informe	X	X	X
Pantalla gráfica	X	X	X
Publicación de informes estándar	X	X	X
Visualizador del documento	X	X	X
Nivelación	X	X	X
Simetría	X	X	X
Ampliación	X	X	X
Medición de distancia	X	X	X
Perfil de curvas	X	X	X
Área de un agujero / pico	X	X	X
Curva de la tasa de material		X	X
Curva interactiva Rmr		X	X
Umbralización			X
Remoción de forma			X
Retoque de puntos del perfil			X
Filtrado por el FFT			X
Análisis Fractal			X
Motivos R & W (ISO12085)			X
Parámetros Rk			X
Medición de la altura del paso			X
Espectro de frecuencia			X
Densidad del poder del espectro			X



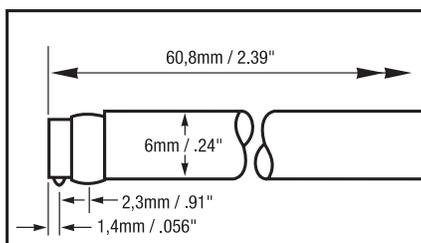
Sondas

Está disponible una amplia gama de sondas para los más variados tipos de medición.

Sonda estándar

Para la mayoría de las mediciones de rugosidad.

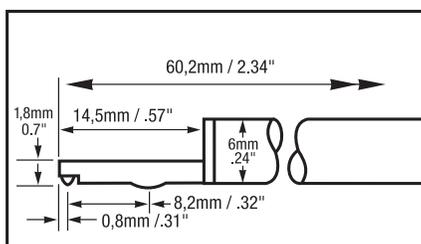
Cat. N° SR-112-1502 / EDP 20956



Sondas para agujeros pequeños

Para la medición en ángulo recto en la dirección transversal.

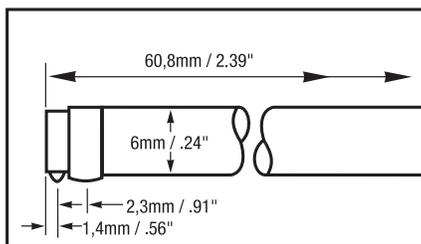
Cat. N° SR-112-1504 / EDP 20958



Sondas para ángulo recto

Para la medición en ángulo recto en la dirección transversal.

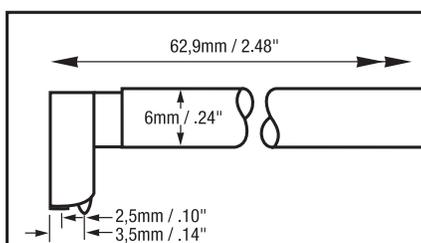
Cat. N° SR-112-1505 / EDP 20959



Sondas para lugares de acceso limitado

Para medición en canales con profundidad de hasta 5,7mm.

Cat. N° SR-112-1506 / EDP 20960



Rugosímetro Starrett SR200 y Accesorios

Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Unidad SR200 con pantalla, software TalyProfile Lite, sonda estándar y aguja de diamante, estándar de ajuste, manual y maleta para transporte	SR200	20951
Varilla de extensión de 200 con plomada	SR-112-1510	20961
Estándar de referencia	SR-112-1534	20962
Soporte de apoyo	SR-112-1517	20963
Columna y apoyo	SR-112-2693	20964
Sonda Estándar con aguja de 5µm	SR-112-1502	20956
Sonda Estándar con aguja de 10µm	SR-112-1503	20957
Sonda para pequeños agujeros	SR-112-1504	20958
Sonda ángulo recto	SR-112-1505	20959
Sonda para lugares de acceso limitado	SR-112-1506	20960
Software TalyProfile Oro – Análisis 2D con cable	SR-112-3680	20952
Software TalyProfile Plata – Análisis 2D con cable	SR-112-3681	20953
Cable de 2,5m para el software TalyProfile	SR-K509-1578	20954
Cable de 1,5m para el software TalyProfile	SR-K509-1820	20955
Fuente con conector estándar americano para 110V	SR-112-3531	20966

Especificaciones Técnicas

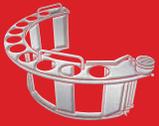
Sonda	
Rango de medición	300µm / 0,012"
Resolución	0,1µm / 0,04µin
Precisión	2% del valor medido + LSD µm
Sensor de medición	Inductivo
Fuerza de medición	150-300mg / 0,005-0,01oz
Sonda (aguja)	Diamante con radio de 5µm / 200µin a menos que se especifique otro
Instrumento	
Valores de cut-off	0,25; 0,8; 2,5 e 8mm / 0,01; 0,03; 0,3"
Filtro	2CR o Gaussiano (seleccionable)
Longitud de medición	0,25-25mm / 0,01-0,98"
Velocidad de medición	1mm/s / 0,04"/s
Unidades de medida	µm / µin
Salida de datos	RS232
Energía	Batería de 9V o fuente de energía (opcional)
Parámetros	Ra, Rz, Rt, Rp, Rmr, Rpc, Rsm, Rz1max, Rsk e Rda
Capacidad de almacenamiento	100 resultados de medición
Dimensiones	
Peso	127 x 85 x 60mm
	450g
Condiciones nominales de operación	
Temperatura	5-40°C
Humedad	HR del aire máximo de 80% sin condensación
Condiciones de almacenamiento	
Temperatura	0-50°C
Humedad	HR del aire máximo de 80% sin condensación





Calibradores Especiales





La División de Equipamientos, Instrumentos y Estándares Especiales de Starrett

Aun con nuestro inmenso catálogo de productos, algunas aplicaciones de medición no pueden realizarse simplemente con los equipamientos disponibles, ellas requieren una solución personalizada.

Uno de los destaques de Starrett, cuando se la compara con otros proveedores de instrumentos de medición, es la voluntad y obstinación de trabajar directamente con sus clientes para producir herramientas e instrumentos personalizados. Establecido hace más de 50 años, nuestro Depto. de Producciones Especiales es una División independiente dentro de la Compañía que dedica sus esfuerzos totalmente en el diseño, producción y construcción para la solución de los problemas de medición de sus clientes.

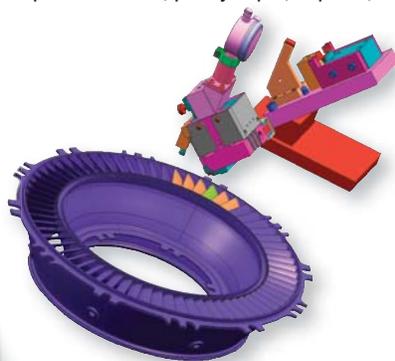
Misión del Depto. de Producciones Especiales

Nuestra misión es el diseño y la construcción de instrumentos que ofrezcan desempeño garantizado, de forma tal de que satisfagan a las especificaciones especiales de nuestros clientes. Estamos en este negocio para solucionar los problemas de medición donde los instrumentos convencionales no pueden ser utilizados.

Una vez determinada la aplicación del producto, nuestros ingenieros inician un diálogo con los clientes para producir la herramienta personalizada para una tarea específica.

Juntos, descubrimos las necesidades y deseos y cuando se encuentra una solución se diseña el proyecto y se construye la herramienta o estándar. Todo proyecto es único, pero Starrett tiene por principio que la construcción debe ser robusta y de fácil operación, garantizando de esta manera la calidad, precisión y la confiabilidad en la medición de sus piezas.

Todo proyecto producido es tratado de forma estrictamente confidencial y de uso exclusivo del cliente mediante un contrato de prestación de servicios en el que se definen, por ejemplo, el plazo,



Proyecto y construcción de un estándar personalizado para la medición del Área de Flujo de Aire

precio y la forma de pago.

Fuente Única de Confianza

Realizamos y empleamos indicadores electrónicos, relojes, cabezales micrométricos mecánicos y electrónicos y todas las herramientas Starrett necesarias para crear un dispositivo o estándar personalizado.

También ponemos a su disposición el Sistema Inalámbrico de Recolección de Datos – DataSure Starrett, integrando sus instrumentos de medición y dispositivos personalizados en una única red de datos 100% confiable para el procesamiento estadístico.

Simplemente hacemos. Nuestro servicio y habilidad están en la orientación de recursos y nos ponemos a disposición para controlar todo el proceso desde la concepción, proyecto, mano de obra, inspección, entrega técnica y capacitación del usuario.

Buscamos la innovación y practicidad para garantizar la calidad de su producto, reduciendo sus costos en función del tiempo de inspección y en el control de los equipamientos de inspección.

En las siguientes páginas mostramos ejemplos de equipamientos y estándares de inspección desarrollados.

Contáctenos:

Encuentre más información sobre personalización de equipamientos en el sitio web: starrett.com/custom



Estándar de altura con 2000mm (78,7") de rango de medición y resolución de 0,02mm



Medición de Pieza en Acero durante el tratamiento térmico

El Depto. de Producciones Especiales fue consultado para producir un estándar para la medición de láminas delgadas de acero durante el tratamiento térmico, ya que el dispositivo que venía siendo utilizado no ofrecía condiciones ni fidelidad, confiabilidad y repetitividad en los resultados de medición, y por veces dañaba la pieza y al operador que sufría algún tipo de quemadura.

Con la solución presentada el trabajo se tornó más confiable, con resultados más precisos y total seguridad para el usuario.

Esta aplicación colocó algunos desafíos para el equipo Starrett pero el principal era que la operación fuese en un tiempo muy reducido.

Del Problema a la Solución

Después de una intensa colaboración entre los ingenieros del cliente y del equipo de producción de Starrett, se desarrolló una innovadora herramienta cumpliendo todos los criterios del diseño.

El nuevo estándar para la medición de acero en caliente

- Medición rápida, apenas dos segundos de contacto
- Uso de un indicador electrónico con función de congelamiento de medidas que hace posible la lectura en lugar seguro y con condiciones ideales de iluminación
- Tratamiento superficial para minimizar la transferencia de calor por irradiación
- Ganancia de distancia (300mm) entre el operador y la pieza calentada en medición
- Precisión en la medición.

Una familia de estándares

Un gran número de empresas está completamente satisfecho usando este tipo de estándar. Starrett viene desarrollando una familia de productos relacionados a esta aplicación, con capacidad de hasta 200mm, incluso para la medición de piezas cilíndricas.



Calibradores para la medición en caliente son ahora una familia de productos con capacidad hasta 200mm / 8"

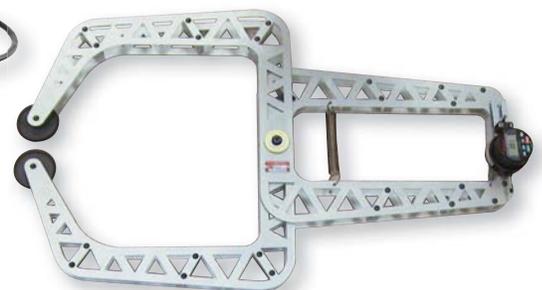
Sistema Inalámbrico de Recolección de Datos DataSure - Starrett

Starrett lanzó hace algunos años el DataSure, posterior al desarrollo de estos equipamientos para la medición de piezas en alta temperatura, y se comprobó que era perfecto para esta aplicación. Con el DataSure, los datos de la medición pueden ser grabados y enviados para un recolector de datos 100% confiable, inmediatamente después de ser registrada por el reloj.

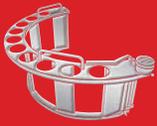
El DataSure viene siendo indispensable en el uso de estos equipamientos en altas temperaturas, tal es así que los usuarios vienen efectuando la compra simultánea y en muchos casos completando el conjunto ya existente.



Calibrador para la medición en caliente con transmisor DataSure



Variación de modelo: Un calibrador de mayor capacidad para la medición de piezas calientes



Medición de recipientes para la Industria de Plásticos & Alimentos

Estándar PI para la medición de diámetros internos y externos

Los Estándares PI – Starrett protegen la calidad del producto, manteniendo dentro de la tolerancia crítica el diámetro de las tapas y recipientes de plásticos, cuya producción es afectada por la retracción, temperatura y por el molde. El diámetro de estas piezas es crítico para la integridad del cierre entra las tapas y los recipientes.

Hemos desarrollado una amplia variedad de estos dispositivos manuales y estándares para esta finalidad con una precisión de medición de 0,03mm.

Desarrollados para medir cualquier pieza circular flexible, los estándares PI han sido empleados por más de 25 años. Se han convertido en un estándar para la industria, tanto para el productor como para el consumidor de recipientes.

Accesorio para la medición de diámetros externos e internos en recipientes de gran volumen



Accesorio para la medición de diámetros externos e internos en recipientes de gran volumen



Instrumento indicando la posición cero



Tapa de un recipiente de helado en la posición de medición



Estándar PI para la medición de externos

Este estándar garantiza la calidad necesaria de los recipientes con un sistema fácil de usar. Tanto con indicadores electrónicos como mecánicos, este sistema mide productos flexibles con una precisión de 0,03mm.

Cada dispositivo, independientemente del rango de medición, es puesto en cero con un estándar de referencia. Un botón presionado libera el estándar que es inmediatamente reemplazado por la pieza a medir. Se obtiene el resultado por comparación que, por la especificación del producto, no puede variar más que 0,02mm, de esta manera se garantiza el control de calidad.





Medición neumática de bandeja alimenticia

Este estándar mide el ancho, longitud y altura de bandejas usadas en la industria alimenticia.

El contacto total garantiza la correcta dimensión de todos los parámetros del diseño.

El dispositivo emplea un sistema neumático con puntas de contacto con presión controlada para no deformar la pieza durante la medición, además de tener un sistema de accionamiento rápido para cargar y descargar la bandeja en test.

Un estándar en acero es usado para ajustar los instrumentos de medición. Los indicadores electrónicos son ajustados en los valores nominales.

El resultado es un sistema confiable y preciso con un rendimiento rápido para la medición de partes complejas.

Medición del encastre de la tapa y del vaso para café

Muchas personas han oído hablar de esta historia – una gran red de comidas rápidas fue procesada judicialmente debido a que la tapa del café se soltó del vaso y el consumidor se quemó con el producto que estaba extremadamente caliente. La empresa perdió la causa y buscó la solución para el problema – la solución fue el desarrollo de un equipamiento para medir el ajuste entre las partes.

Ala imagen al lado muestra la aplicación perfecta para esta aplicación. El vaso y la tapa se miden con el mismo medidor, con el simple accionamiento de un sensor que cambia la función.

Cada parte se mide con una tolerancia de $\pm 0,03\text{mm}$. El resultado es un sistema confiable y preciso que mantiene las partes bien encastradas. El cliente está a salvo de cualquier quemadura y nuestro cliente está a salvo de demandas costosas.





Aeroespacial

Estándar para la Medición del Área de Flujo de Aire

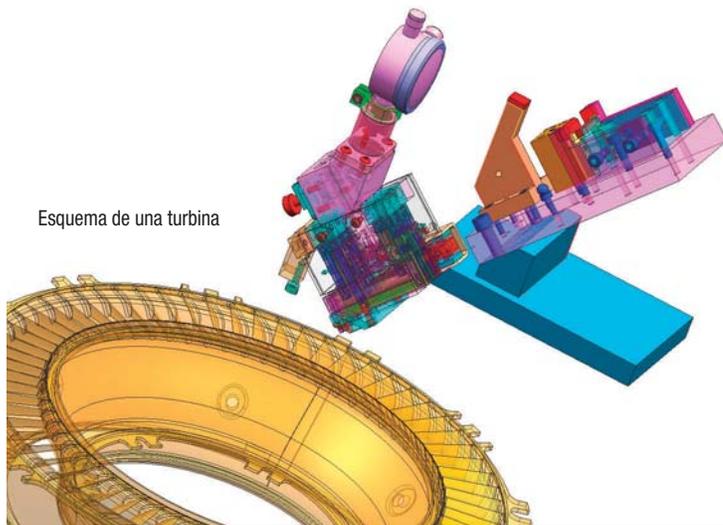
Los estándares para la medición de Flujo de Aire miden el área mínima de la apertura entre las palas de una turbina que posee una tolerancia de $0,03\text{mm}^2$ de área. Este estándar tiene, como mínimo, ocho puntos de contacto para una efectiva medición de la apertura. Las mediciones registradas se transfieren a través de un cilindro hidráulico al reloj comparador que indica directamente el área entre las palas.



Las áreas diametralmente opuestas deben tener la misma medida para que la turbina gire equilibradamente.

Los diseños de cada estándar son totalmente dedicados para cada etapa de la turbina y son determinantes para el

buen desempeño y operación del conjunto propulsor.



Estándar para la apertura del diafragma de una turbina

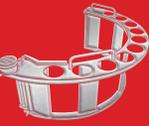
Este estándar verifica tres dimensiones críticas. Este es un diseño antiguo y menos complejo que el estándar antes mencionado, y no mide la dimensión de la altura radial.

Calibrador sobre estándar de ajuste



Segmento estándar de ajuste





Medición de cilindros de alta precisión

Ofrecemos una gama de calibradores de boca que utiliza puntas de contacto de metal duro con acabado extra pulido y tiene la capacidad de medir piezas cilíndricas con una precisión de $\pm 0,003\text{mm}$.

El Calibrador tiene aislantes térmicos y una palanca para el pulgar que acciona un sistema vía cable de acero que aleja el palpador.

Todo calibrador se suministra con un estándar de ajuste y están disponibles en dos formatos: portátil o estacionario.



Medición de precisión de un cilindro hidráulico

Calibradores de boca Ajustables

Estos calibradores de boca tienen una moldura de aluminio extremadamente liviana y una transferencia de movimiento a través de bujes esféricos de menor fricción.

Se puede fijar el reloj en la posición más conveniente para su usuario.

Están disponibles las esferas de contacto para canales. Los relojes mecánicos pueden reemplazarse por indicadores electrónicos.

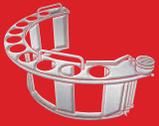
La construcción simple y robusta, inclusive las fuertes guías para un ajuste del rango de medición en formato de cola de milano, significa menos mantenimiento y una larga vida sin problemas.

Están disponibles en tres rangos de medición: 150-250mm, 250-350mm y 350-450mm.



Medición de componente de turbina





Estándar para la medición de diámetros internos y externos

Diseñados individualmente y contruidos para aplicaciones especiales, estos estándares tienen un mecanismo de transferencia de movimiento de baja fricción proporcionada por bujes esféricos y con repetitividad de una graduación del reloj.

Su estructura es de aluminio para minimizar su peso y preservar la sensibilidad del operador. Para una mayor vida útil, las puntas de contacto y el punto de apoyo son de metal duro. Las extremidades del estándar de ajuste también son de metal duro para mantener la precisión y minimizar el desgaste.

Aquí mostramos un calibrador de diámetros externos en posición de ajuste del punto cero. La parte superior del calibrador está compuesta por el reloj comparador, el cuerpo del equipo, las zapatas de apoyo de la pieza a medir y las puntas de contacto. Este estándar fue diseñado para la medición de diámetros externos de piezas cilíndricas o cónicas.



Calibrador de Diámetros con Estándar de Ajuste

Calibrador de Diámetros Internos

Calibradores de diámetros internos con extensión de profundidad. El diseño permite mediciones internas, mientras que el centro del agujero está obstruido por un cilindro o alguna estructura interna. (Una barra recta sería utilizada en el lugar).

En algunos casos, puede usarse una moldura toroidal (formato de un Donuts o un O'ring) o formato en "C" con o sin un punto cero de referencia saliente o también una barra estándar.



Medidor de diámetros con Moldura formato "C"



Calibrador Ultraliviano (formato panel de abeja) con Garganta Profunda para Grandes Diámetros

Un calibrador con estas características no precisa ser necesariamente pesado y difícil de ser manejado. Los ingenieros de Starrett estudiaron las propiedades físicas y estructurales de un panel de aluminio y establecieron los estándares para la selección y el uso de este material liviano.

Los resultados obtenidos fueron que al medir amplias longitudes se consiguió una buena estabilidad dimensional para muchos equipamientos de medición, y se hizo posible la construcción de instrumentos portátiles que no serían posibles de fabricar con materiales macizos.

Este equipo mide longitudes hasta 1800mm (72") con una profundidad de garganta de 600mm (24").



Calibrador con Garganta Profunda Ultraliviano

Este calibrador de garganta profunda resuelve el problema de medición de espesores hasta 7mm ($\pm 0,1$ mm) en una profundidad hasta 380mm desde el borde.



Calibrador de Grandes Diámetros Ultraliviano

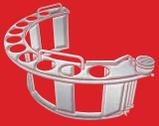
Este calibrador es usado como un calibrador de boca con reloj ajustándose el cero del reloj a un estándar conocido y realizando la lectura de la pieza a medir a través de las variaciones en el reloj.

Los estándares de ajuste son las Barras Estándar de Ajuste N° 234, con extremidades esféricas y con mangos aislantes.

Los rangos de medición disponibles son de 450-600mm hasta 2100-2300mm.

Estos instrumentos pueden transformarse en calibradores/medidores ya que es posible instalar una cabeza micrométrica en una extremidad y un reloj digital o mecánico en la otra. Otras concepciones están disponibles de acuerdo a las especificaciones del cliente.





Calibradores de espesor para geometrías especiales

Hemos recibido muchas consultas sobre calibradores para la medición de espesores para las más diversas áreas y las más diversas aplicaciones.



Calibrador de espesor con garganta profunda



Calibrador de espesor de pared

Cabezal micrométrico de ajuste rápido

Hemos desarrollado un gran número de dispositivos utilizando este tipo de cabezal micrométrico (Starrett 30380) que aumenta considerablemente la velocidad de la realización de las mediciones.

Al presionar un botón en el tambor, el vástago se desplaza a lo largo de su eje, hacia cualquier posición dentro de su rango de medición. Al soltar el botón, la rosca del vástago vuelve a engancharse en la tuerca micrométrica y el movimiento retorna a ser normal para el ajuste final.

Calibradores con este tipo de cabezal micrométrico instalado reducen considerablemente el tiempo de medición en lugares de difícil acceso.



Cabezal de Medición Angular N° 901034

Estos cabezales Starrett permiten la medición rápida de ángulos en aplicaciones especiales. Con rango de medición de 90° y resolución de 5' garantizan mediciones precisas cuando son montados en calibradores.

Especificaciones – Esfera con 57mm de diámetro, profundidad de la caja de 34mm, y vástago de 6,35mm de diámetro y 16mm de longitud. La lectura principal del reloj depende de la especificación del usuario que puede ser con resolución de 0°5', 0°10' ó 0°15'. También está disponible con esfera balanceada y con contador de vueltas.





Calibrador Universal de Banco

Con rangos de medición de 0 a 100mm y precisión de 0,003mm con un indicador electrónico, la variación de medición acerca del valor nominal es de $\pm 2,5$ mm. Un sistema rígido de transferencia de movimiento con bujes esféricos proporciona la precisión por muchos años sin mantenimiento.

Con puntas de contacto opcionales, este calibrador puede ser rápidamente ajustado para verificar diámetros internos y externos, anchos, longitudes y espesores de canales, y diámetros primitivos de engranajes.

Mueva la corredera que se traba para revertir la dirección de medición. Coloque las puntas de contacto necesarias y ajuste el reloj a cero con un estándar disponible. Usted está preparado para medir una pieza diferente en menos de cinco minutos.

Las puntas de contacto están disponibles para numerosas aplicaciones, pueden ser planas, esféricas o cónicas, de acero o metal duro, puntas de contacto cilíndricas de infinitas dimensiones.



Las puntas de contacto están disponibles para numerosas aplicaciones. Conjuntos opcionales con 2 ó 3 puntas de contacto con caras planas, esféricas o cónicas, de acero o metal duro, o puntas de contacto para medición con rodillos.

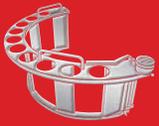


Recolección de Datos

CEP en general requiere equipamientos e instrumentos con buena precisión a la hora de medir productos. Velocidad y precisión son las características principales del Indicador Electrónico Starrett N° 776.

El visor digital Starrett 776 tolera la conexión de hasta ocho transductores de desplazamiento. La figura muestra un sistema que mide el mayor y el menor diámetro, la concentricidad y la longitud de la pieza en un único paso. Este proceso de medición no lleva más de 10 segundos entre colocar la pieza y almacenar las cuatro medidas en el display digital.

Este sistema permite colocar los límites de ingeniería y el sistema avisa si la pieza está dentro o fuera de los límites.



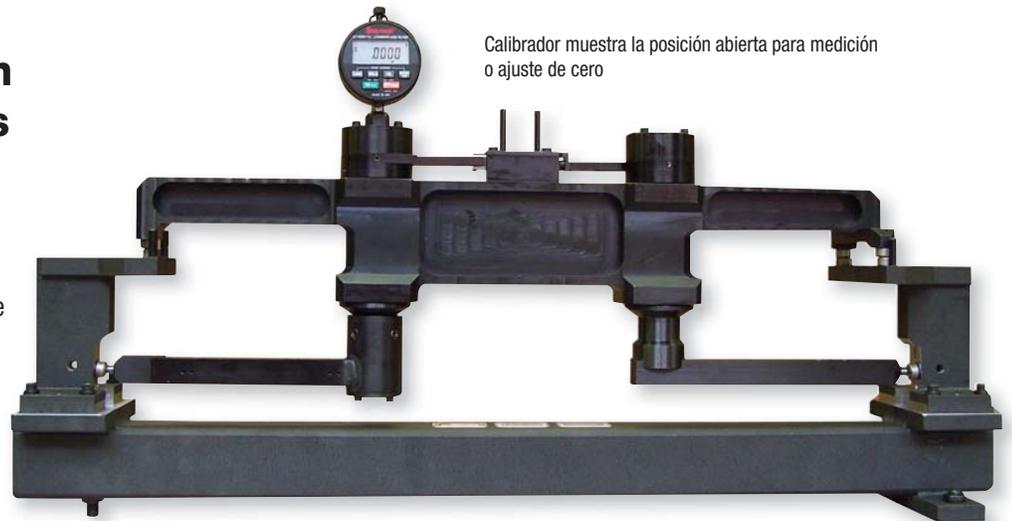
Calibrador con Doble Torre para la medición de Diámetros Internos

Fue diseñado para ajustarse en diámetros con dimensiones bastante diferentes en un único calibrador.

El calibrador con doble torre puede medir diámetros internos hasta dos veces más grande que el primer agujero por el cual deberá pasar.

Un calibrador de torre simple puede ser diseñado para los diámetros internos hasta una vez y media más grande el agujero por donde deberá pasar.

La profundidad máxima posible en que el sistema puede ser fabricado para mantener la precisión de medición es de 900mm.



Calibrador muestra la posición abierta para medición o ajuste de cero



Calibrador invertido para inserción o remoción



La versión con Reloj indicador muestra la inserción y remoción

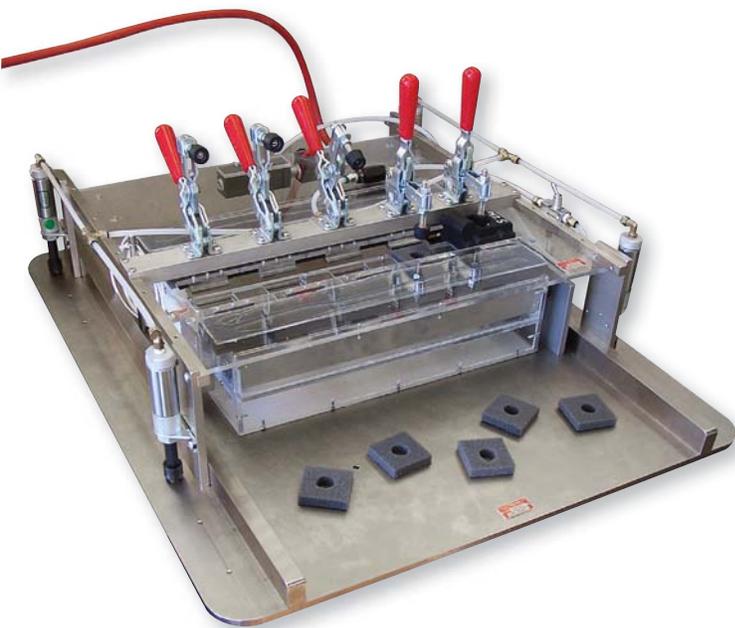


Calibrador de variación de altura de diámetros y radios

Diámetros, radios y longitudes pueden ser medidos usando este calibrador de amplia extensión con un indicador electrónico.

Es capaz de trabar en una determinada posición (altura) y moverse hacia arriba y hacia abajo según la necesidad.

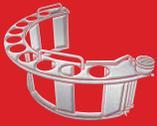
Calibrador (derecha) se muestra encima del estándar (abajo y a la izquierda)



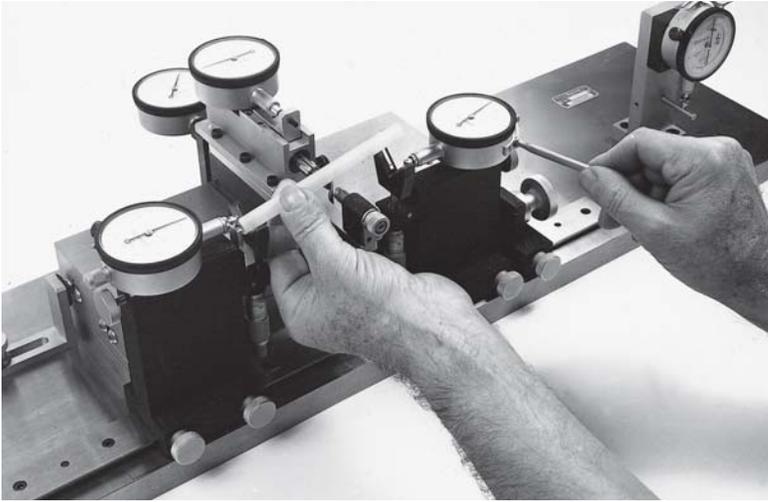
Estándar de calibración con ajuste neumático

Este calibrador se usa para verificar el equipamiento que detecta el nivel de productos químicos en dos tanques.

No ejecuta efectivamente la medición, pero verifica y valida la conformidad de los detectores.



De nuestros archivos – Más de 50 Años de Soluciones Personalizadas Calibradores para Aplicaciones Especiales con Lecturas Múltiples



Este complejo dispositivo con cinco relojes comparadores, verifica las dimensiones críticas y la geometría en cilindros de precisión.

En un simple posicionamiento se mide la longitud total, la perpendicularidad y el paralelismo entre los extremos, la circularidad y concentricidad y el espesor de la pared.

Este calibrador incluye un cabezal micrométrico para ajustar la altura de la mesa de trabajo con los bloques en "V" además de guías lineales con esferas y puntas de contacto de metal duro para prevenir el desgaste excesivo.

Insertando cilindro de cerámica para verificar perpendicularidad y paralelismo de las extremidades, curvatura longitudinal y excentricidad

Espaciadores del Rotor del Turbocompresor

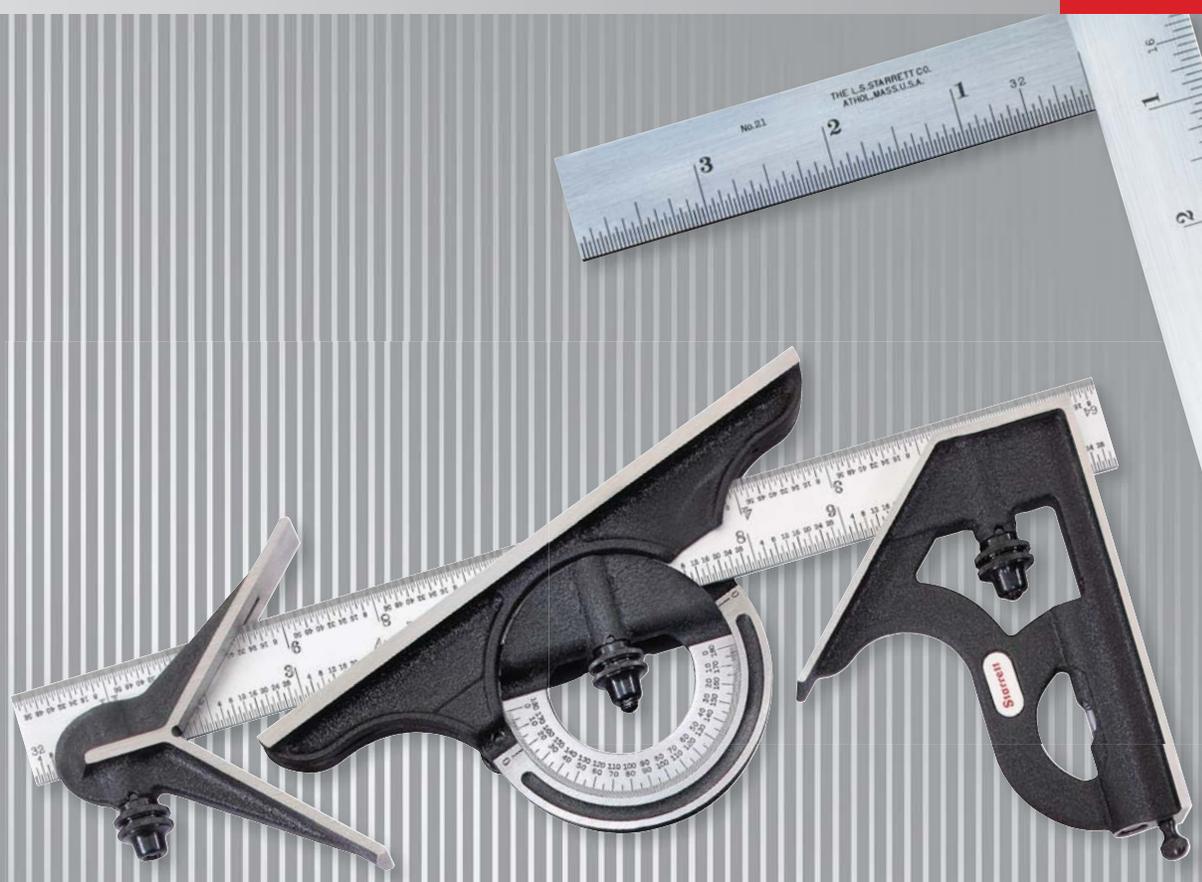
Este conjunto mide el tamaño radial y el desvío del espaciador de un turbocompresor en cinco etapas.

Esto demuestra la capacidad y la habilidad de Starrett en diseñar y construir los más variados y ultraprecisos calibradores con lo que hay de mejor en términos de superficies de precisión con sus niveladores de granito que exceden las especificaciones de las normas técnicas internacionales.



En el detalle: el rotor gira a 360° sobre su eje para determinar los desvíos radiales





Escuadras





Las escuadras Starrett se presentan en una variedad de estilos para atender a las necesidades del profesional, sea él matricero, mecánico, carpintero o adepto del “hágalo usted mismo”.

El nombre Starrett ha sido siempre asociado a las escuadras porque nuestro fundador, Laroy Starrett, inventó la escuadra combinada en 1877.

El éxito de esta herramienta dio inicio a la fundación de “The L. Starrett Company” en 1880. La escuadra combinada es un de los más prácticos y versátiles inventos en herramientas en todo el mundo – la herramienta básica de todo constructor y todo profesional.

Escuadras

En esta sección usted verá escuadras combinadas, escuadras fijas y escuadras especiales para matriceros y carpinteros.

Para verificar escuadra con el más alto nivel de precisión nosotros le recomendamos nuestra serie TS de Escuadras Estándar; están disponibles en tres estilos con una extraordinaria precisión de 1/4 de segundo. La lista se encuentra en la sección de bloques estándar de este catálogo.

Nosotros también ofrecemos escuadras de granito, enumeradas en la Sección de Niveles de Granito de este catálogo. La función principal de estas escuadras es verificar los ejes X, Y y Z en máquinas herramienta con CNC y máquinas de medición por coordenadas (tridimensionales).

Escuadras Combinadas Starrett:

- Escuadra normal y busca centros en hierro fundido. Superficies de contacto cuidadosamente rectificadas
- Transportadores en hierro fundido estabilizado – estilo reversible – con acabado duradero negro
- Los transportadores reversibles presentan rebajos en ambos lados de la lámina. Todos los transportadores presentan también un nivel con burbuja de plomada
- Los transportadores tienen un cabezal giratorio con doble graduación de lectura directa de 0 a 180°, en direcciones opuestas. Esto permite la lectura directa de ángulos y ángulos suplementares
- La mayoría de las escuadras principales tienen un práctico nivel con burbuja de plomada y punta de trazar templada
- Las reglas y las escalas del transportador tienen un acabado cromo satinado Starrett
- Un tornillo reversible de fijación permite girar la regla hacia el otro lado e invertir las extremidades sin remover el tornillo de fijación, esto garantiza una perfecta alineación de la regla y de las escuadras
- Las reglas de las escuadras presentan graduaciones nítidas y fáciles de leer y están disponibles en una variedad de estilos adecuados
- También están disponibles las piezas y accesorios por separado



Consejos para el uso correcto de la escuadra principal y busca centros

Primero: asegúrese de que su escuadra esté limpia y apoyada sobre una superficie plana – rebabas en el metal o nudos y salientes en la madera anulan la escuadra.

Segundo: para trazar una línea, la punta de trazar puede ser usada en cualquier material; de cualquier manera lo más común es en metales. En la madera, por lo general, es usado el lápiz de carpintero; pero si fueran necesarias líneas más finas, un corte leve con cutter puede ser satisfactorio. Esto es muy práctico también para trazar a través de la veta.

Tercero: al usar una escuadra busca centros en una pieza que no sea completamente redonda, es aconsejable trazar más de dos líneas intersecadas.



Escuadras Combinadas

Las Escuadras Combinadas Starrett consisten en una regla o lámina de acero dividida con máquina, templada y endurecida, en la cual se monta una escuadra ajustable. Estas escuadras de la marca Starrett están hechas en hierro fundido y no se las deben confundir con las imitaciones de escuadras de plásticos o moldeadas. El valor de las herramientas Starrett está en la precisión y en la duración.

Como el nombre lo indica, estos instrumentos pueden ser usados para muchas finalidades diferentes, reemplaza un juego completo de escuadras fijas: media escuadra, calibre de profundidad, calibre de altura, calibrador trazador de altura, nivel, plomada y también pueden ser usadas como regla de precisión al remover la lámina. Esto evita congestionar el banco con muchas herramientas, todas necesarias, pero a veces poco usadas. El resultado es el objetivo de todo buen profesional – más precisión y mayor eficiencia.

La escuadra combinada, acompañada de la escuadra busca centros, constituye un juego combinado básico. La escuadra busca centros es un medio adecuado y preciso de encontrar el centro de las piezas cilíndricas.

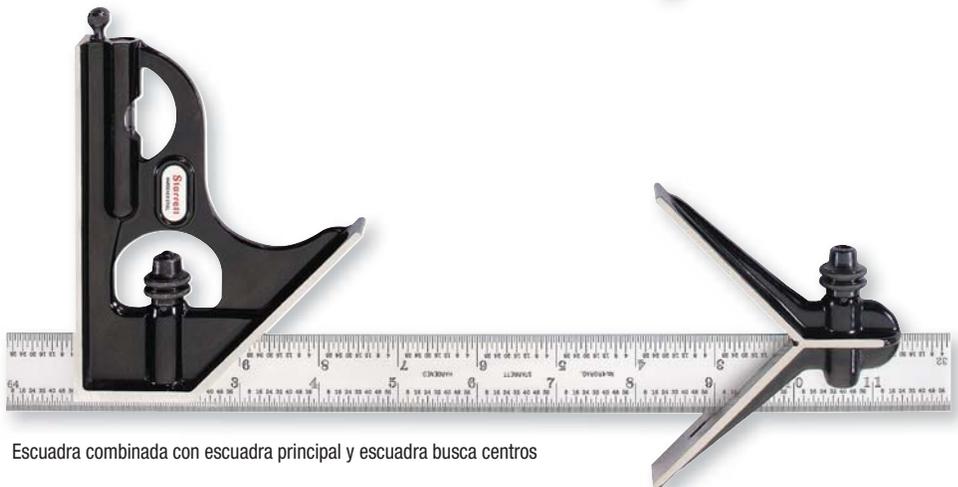
Las escuadras combinadas completas están compuestas por la escuadra principal y la escuadra busca centros con transportador reversible. Vea los detalles en la Sección de los Transportadores y Medidores de Ángulo de este catálogo.



Escuadra combinada con escuadra principal



Escuadra combinada con escuadra busca centros



Escuadra combinada con escuadra principal y escuadra busca centros



Escuadra combinada completa



Escuadras Combinadas con Escuadra Principal y Regla

Serie 11H

Con tornillo de fijación, punta de trazar, nivel con burbuja de plomada y regla de acero, templada y dividida con máquina, con acabado cromo satinado. Escuadra de hierro fundido con acabado negro corrugado.

Se suministran también, mediante pedido, las escuadras de acero forjado y templado con acabado negro liso. Para realizar un pedido, reemplazar C11 por C33 en el N° del Catálogo.



Escuadras Combinadas con Escuadra Principal de 150mm (6") a 600mm (24")				
Tamaño	Graduación	Regla	N° Catálogo	N° EDP
150mm	1mm y 0,5mm en Ambos Lados	Cromo Satinada	C11MH-150	56380
300mm			C11MH-300	56382
600mm			C11MH-600	56384
300mm (11.3/4")	0,5mm y 1/32" de un Lado, 1mm y 1/64" en el Lado Opuesto		C11MEH-300	56386
600mm (23.1/2")			C11MEH-600	56388

Nota: Se suministran también, mediante pedido, las escuadras con reglas graduadas en 1/8", 1/16", 1/32" y 1/64" (graduación 4R) ó en 1/32", 1/64", 1/50" y 1/100" (graduación 16R).

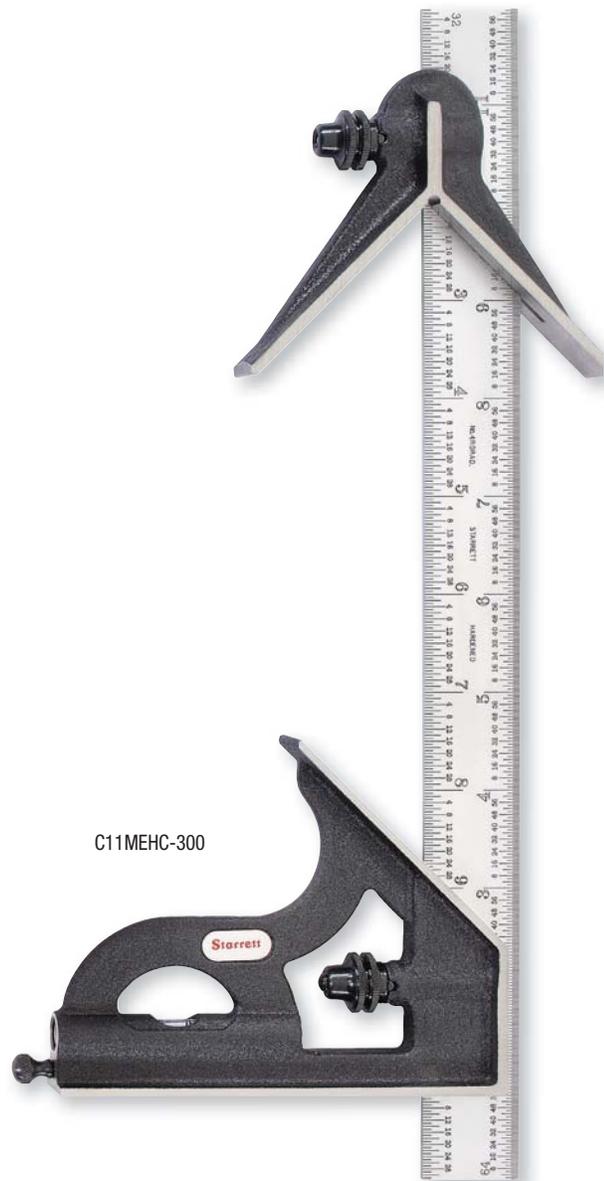


Escuadras Combinadas con Escuadra Principal, Escuadra Busca Centros y Regla

Serie 11HC

Con tornillos de fijación reversibles, punta de trazar, nivel con burbuja de plomada, regla de acero, templada y dividida con máquina, con acabado cromo satinado. Escuadras de hierro fundido con acabado negro corrugado.

Se suministran también, mediante pedido, las escuadras de acero forjado y templado con acabado negro liso. Para realizar un pedido, reemplazar C11 por C33 en el N° del Catálogo.



C11MEHC-300

Escuadras Combinadas con Escuadra Principal y Busca Centros de 150mm (6") a 600mm (24")				
Tamaño	Graduación	Regla	N° Catálogo	N° EDP
150mm			C11MHC-150	56381
300mm	1mm y 0,5mm en Ambos Lados		C11MHC-300	56383
600mm		Cromo Satinada	C11MHC-600	56385
300mm (11.3/4")	0,5mm y 1/32" de un Lado, 1mm y 1/64" en el Lado Opuesto		C11MEHC-300	56387
600mm (23.1/2")			C11MEHC-600	56389

Nota: Se suministran también, mediante pedido, las escuadras con reglas graduadas en 1/8", 1/16", 1/32" y 1/64" (graduación 4R) ó en 1/32", 1/64", 1/50" y 1/100" (graduación 16R).



Escuadras Combinadas con Escuadra Principal, Escuadra Busca Centros, Transportador Reversible y Regla



Serie 435

Con tornillo de fijación reversible, punta de trazar, nivel con burbuja de plomada en la escuadra normal y transportador, doble escala del transportador para lectura directa de 180°, regla de acero templada dividida con máquina con acabado cromo satinado. Escuadras de hierro fundido con acabado negro corrugado.

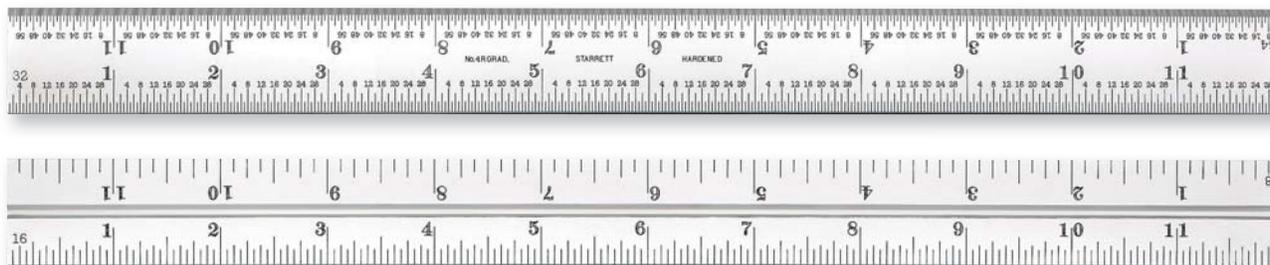
Se suministran también, mediante pedido, las escuadras de acero forjado y templado con acabado negro liso. Para realizar un pedido, reemplazar C435 por C434 en el N° del Catálogo.



Suministrada en estuche

Escuadras Combinadas con Dos Escuadras, Transportador y Regla de 150mm (6") a 600mm (24")				
Tamaño	Graduación	Regla	N° Catálogo	N° EDP
300mm	1mm y 0,5mm en Ambos Lados	Cromo Satinada	C435M-300	61918
600mm			C435M-600	61919
300mm (11.3/4")	0,5mm y 1/32" de un Lado, 1mm y 1/64" en el Lado Opuesto		C435ME-300	61920
600mm (23.1/2")			C435ME-600	61921

Nota: Se suministran también, mediante pedido, las escuadras con reglas graduadas en 1/8", 1/16", 1/32" y 1/64" (graduación 4R) ó en 1/32", 1/64", 1/50" y 1/100" (graduación 16R).



Reglas por Separado para Escuadras y Transportadores Combinados

En Milímetros y en Milímetros/Pulgadas

Las siguientes reglas se ajustan en cualquier componente de acuerdo a los tamaños especificados en la tabla, para todas las escuadras combinadas, escuadras combinadas completas y transportadores combinados.

Las longitudes de 300mm (12") a 600mm (24") son intercambiables.

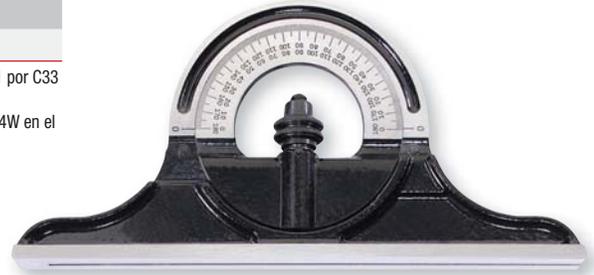
Reglas por Separado Graduadas en Milímetros para Escuadras Combinadas					
Longitud	Ancho x Espesor (Aprox.)	Graduación	Acabado	Nº Catálogo	Nº EDP
150mm	19 x 2mm	1mm y 0,5mm en Ambos Lados	Cromo Satinado	CB150-35	55988
300mm	25 x 2,4mm			CB300-35	55989
600mm				CB600-35	55990
Reglas por Separado Graduadas en Milímetros/Pulgadas para Escuadras Combinadas					
150mm (5.3/4")	19 x 2mm	0,5mm y 1/32" de un Lado, 1mm y 1/64" en el Lado Opuesto	Cromo Satinado	CB150-36	55992
300mm (11.3/4")	25 x 2,4mm			CB300-36	55993
600mm (23.1/2")				CB600-36	55994

Nota: Se suministran también, mediante pedido, las reglas graduadas en 1/8", 1/16", 1/32" y 1/64" (graduación 4R) ó en 1/32", 1/64", 1/50" y 1/100" (graduación 16R).



Escuadra Principal, Escuadra Busca Centros y Transportadores por Separado para Escuadras Combinadas, Escuadras Combinadas Completas y Transportadores Combinados

Los siguientes componentes se ajustan en cualquier lámina, de acuerdo a las dimensiones especificadas en las tablas de todas las Escuadras Combinadas, Escuadras Combinadas Completas y Transportadores Combinados. Las longitudes de 300mm y 600mm, y 12" y 24" son intercambiables. Al realizar un pedido, especifique el número completo de catálogo y la longitud de la regla.



Escuadra Principal* para Escuadras Combinadas		
Regla de:	Nº Catálogo	Nº EDP
150mm (6")	H11-6	50070
300mm (12")	H11-1224	50071
600mm (24")		
Escuadra Busca Centros* para Escuadras Combinadas		
150mm (6")	C11-6	50073
300mm (12")	C11-1224	50074
600mm (24")		
Transportador Reversible** para Escuadras Combinadas		
Acabado	Nº Catálogo	Nº EDP
Negro Corrugado Escala Cromada	CPR1224W	64601

* Suministradas, mediante pedido, las escuadras de acero forjado y templado; para realizar un pedido reemplazar H11 por H33 y C11 por C33 en el Nº de Catálogo.

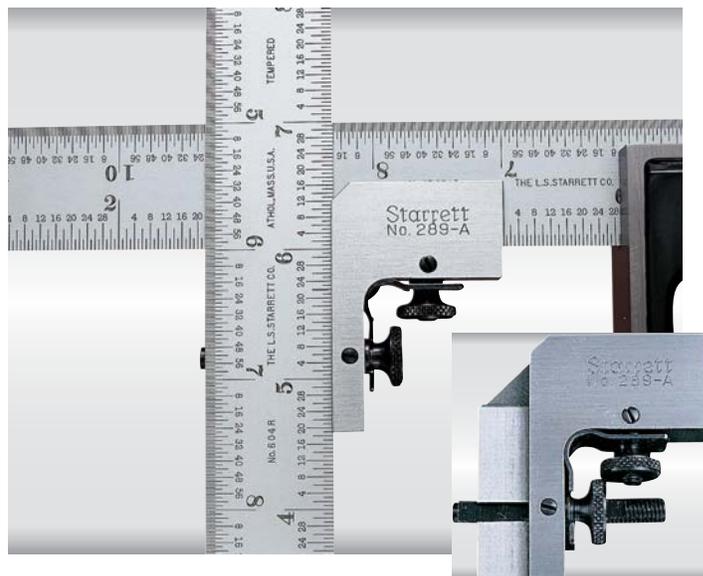
** Suministrados, mediante pedido, los transportadores no reversibles; para realizar un pedido, reemplazar CPR1224W por CPNR1224W en el Nº de Catálogo.





Accesorios para Escuadras Combinadas Serie 289

Este accesorio se ajusta en las reglas de escuadra combinada de 25mm (1") de ancho y permite acoplar reglas o escuadras de acero fino hasta 25mm (1") de ancho a ángulos rectos en relación a la regla de la escuadra, para trazar asientos de chaveta, centros, líneas horizontales y medir diámetros. Está disponible en dos tamaños como lo indica la tabla a continuación. Ambos pueden también ser usados con el calibre de altura y profundidad N° 289CM.



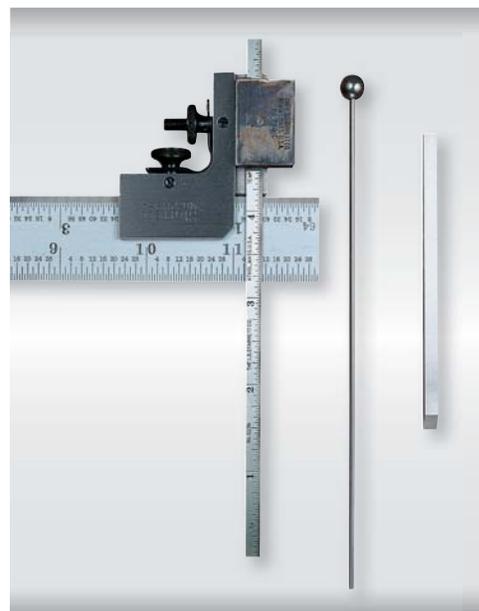
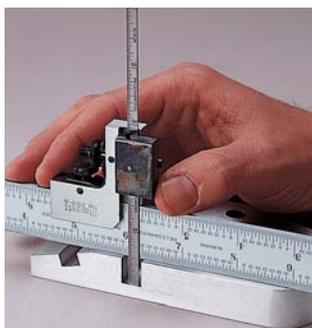
Accesorios Serie 289 para Escuadras Combinadas

Capacidad Regla	Longitud del Asiento Regla	N° Catálogo	N° EDP
25mm (1")	40 x 43mm (1.9/16" x 1.11/16")	289A	51322
	60 x 60mm (2.3/8")	289B	51323

Juego de Calibres de Altura y Profundidad para Escuadras Combinadas N° 289

Cuando está combinado con los accesorios Núms. 289A ó 289B, este juego convierte cualquier escuadra combinada, que tenga regla hasta 25mm (1") de ancho, en calibre de altura o de profundidad.

Además de un bloque de fijación, el juego tiene una punta de trazar, una regla de 150mm (635N-150) y una varilla de 150mm (6"), que pueden ser insertados en el bloque de fijación y trabados en la posición. Cuando se adapta la punta de trazar se convierte en un práctico calibre de altura. El uso de la escala convierte el instrumento en un calibre de profundidad. Con la varilla usada como calibre de profundidad se puede verificar pequeños espacios y agujeros.



Calibre de Altura y Profundidad 289 para Escuadras Combinadas

Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Bloque de Fijación con Punta de Trazar, Regla y Varilla	289CM	51324

A la izquierda: el N° 289 con bloque de fijación N° 289C y regla montado sobre la regla de la escuadra combinada y, al lado, la varilla y punta de trazar. Arriba a la izquierda: midiendo profundidad. A la izquierda abajo: midiendo altura.

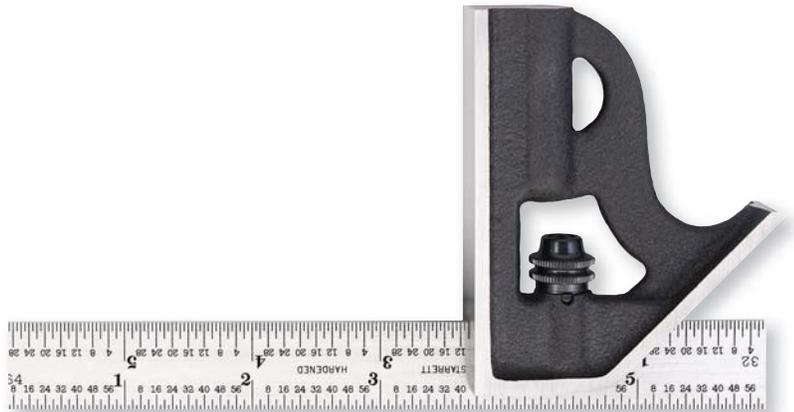


Escuadras Combinadas para Aprendices Serie 10

Estos instrumentos fueron diseñados para entrenar y desarrollar jóvenes aprendices que desean trazar y verificar sus piezas con más eficiencia. La escuadra combinada es superior a las viejas y torpes escuadras sólidas de taller, usadas aun en algunas escuelas profesionales y en programas de aprendizaje en el mundo.

Estas son las ventajas para el estudiante:

- El instrumento es similar a nuestra popular escuadra combinada Serie 11, pero más económica
- Esta robusta escuadra de hierro fundido supera en duración las imitaciones baratas de plástico o las moldeadas
- Una regla de precisión templada y endurecida, con graduaciones métricas, o la combinación métrica/pulgada.
- El tornillo de fijación reversible permite girar la hoja de lado a lado o invertir las extremidades, de modo que todas las cuatro aristas graduadas puedan ser usadas
- La escuadra combinada, como el nombre lo indica, ejecuta numerosos trabajos y economiza los gastos del aprendiz al no tener que comprar muchas herramientas individuales. Esta escuadra combinada es usada como escuadra común, media escuadra, calibre de profundidad, calibre de altura, instrumento de trazado y regla
- Una escuadra busca centros opcional está disponible para aumentar la versatilidad de este instrumento universal de medición



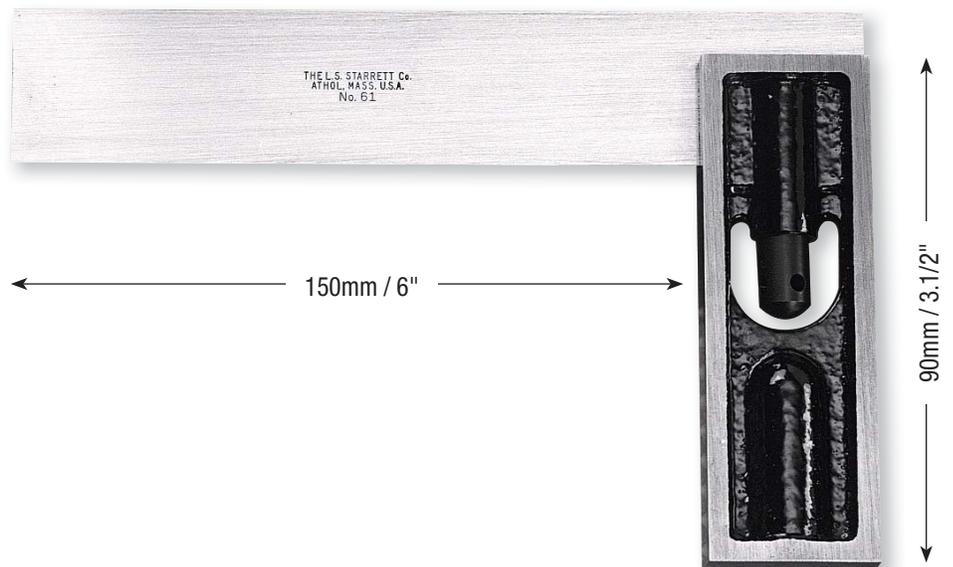
Escuadras Combinadas para Estudiantes con Regla en Milímetros			
Longitud	Graduación	Nº Catálogo	Nº EDP
150mm	1 y 0,5mm en Ambos Lados	10MH-150	64943
Escuadras Combinadas para Estudiantes con Regla en Milímetros y Pulgadas			
150mm e 5.3/4"	0,5mm y 1/32" de un Lado y 1mm y 1/64" en el Lado Opuesto	10MEH-150	64944
Escuadras Combinadas para Estudiantes con Regla en Pulgadas			
6"	Nº 4R 1/8" 1/16" 1/32" 1/64"	10H-6-4R	64942
Escuadras Busca Centros por Separado			
Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP	
Para la Serie 10	C11-6	50073	

Escuadra de Precisión "Reliable"

Nº 61 EDP 50303

150mm / 6"

Una escuadra de precisión muy útil con diseño atractivo, liviano y apropiado. La lámina, sin graduación, está templada y firmemente fijada por un tornillo especial con tuerca, esto permite que la escuadra sea fácilmente separada de la lámina en caso de que sea necesario rectificarlas.





Escuadras de Acero Inoxidable Templadas

Serie 60B con Bisel

50mm a 200mm

Serie 60F Planas

75 a 200mm

Serie 3020 con Base

75 a 300mm

Estas escuadras de alta calidad para matriceros presentan una precisión de:

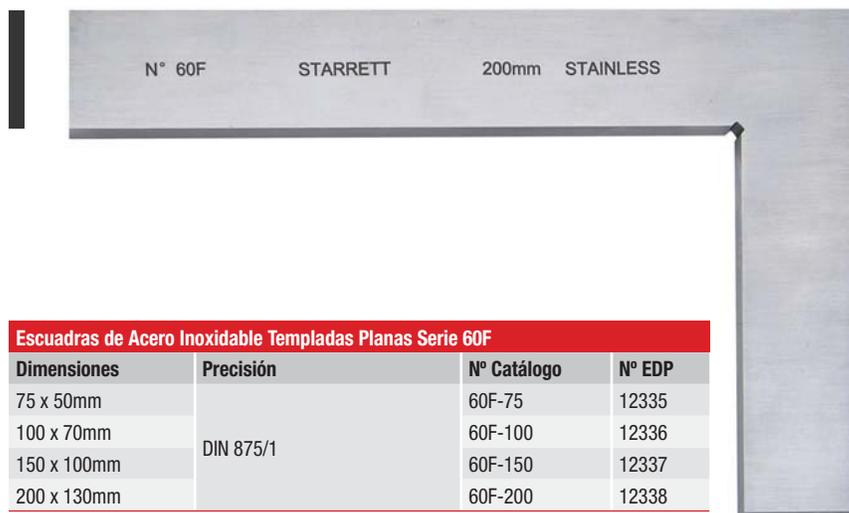
- conforme DIN 875/0 en la serie 60B;
- conforme DIN 875/1 en la serie 60F;
- 0,005mm (0,0002") a cada 150mm (6") en la serie 3020.

Están construidas en acero inoxidable en su totalidad, son templadas, rectificadas y lapidadas, con un pequeño bisel en el ángulo interno para absorber virutas y otras partículas.

Están disponibles en 5 dimensiones de 50 a 200mm (serie 60B), y 4 dimensiones de 75 a 300mm (series 60F y 3020).



Escuadras de Acero Inoxidable Templadas con Bisel Serie 60B			
Dimensiones	Precisión	Nº Catálogo	Nº EDP
50 x 40mm	DIN 875/0	60B-50	12339
75 x 50mm		60B-75	12340
100 x 70mm		60B-100	12341
150 x 100mm		60B-150	12342
200 x 130mm		60B-200	12343



Escuadras de Acero Inoxidable Templadas Planas Serie 60F			
Dimensiones	Precisión	Nº Catálogo	Nº EDP
75 x 50mm	DIN 875/1	60F-75	12335
100 x 70mm		60F-100	12336
150 x 100mm		60F-150	12337
200 x 130mm		60F-200	12338



Escuadras de Acero Inoxidable Templadas con Base Serie 3020			
Dimensiones	Precisión	Nº Catálogo	Nº EDP
75 x 60mm	0,005mm a cada 150mm	3020-3	12225
115 x 90mm		3020-4	12226
150 x 110mm		3020-6	12227
300 x 180mm		3020-12	12228



Escuadras de Alta Precisión Serie 20

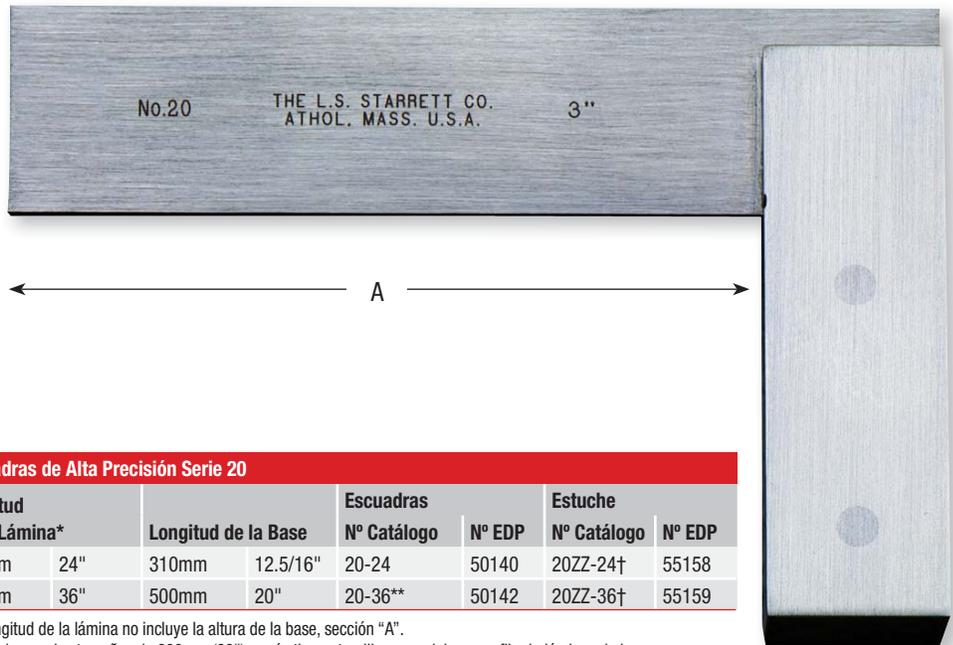
600-900mm / 24-36"

Son las escuadras de precisión más finas para verificación no graduadas. Precisión de escuadra: 0,0025mm (0,0001") a cada 150mm (6").

Se usan estas escuadras de acero templadas siempre que sea necesaria una extrema precisión. Las bases y las láminas están templadas, rectificadas y lapidadas para asegurar paralelismo y rectitud.

La base está rebajada en el ángulo interno para eliminar rebabas o suciedad.

Están hechas con en el más fino acero herramienta, con mano de obra esmerada en todo el proceso.



Escuadras de Alta Precisión Serie 20

Longitud de la Lámina*		Longitud de la Base		Escuadras		Estuche	
				Nº Catálogo	Nº EDP	Nº Catálogo	Nº EDP
600mm	24"	310mm	12.5/16"	20-24	50140	20ZZ-24†	55158
910mm	36"	500mm	20"	20-36**	50142	20ZZ-36†	55159

* La longitud de la lámina no incluye la altura de la base, sección "A".

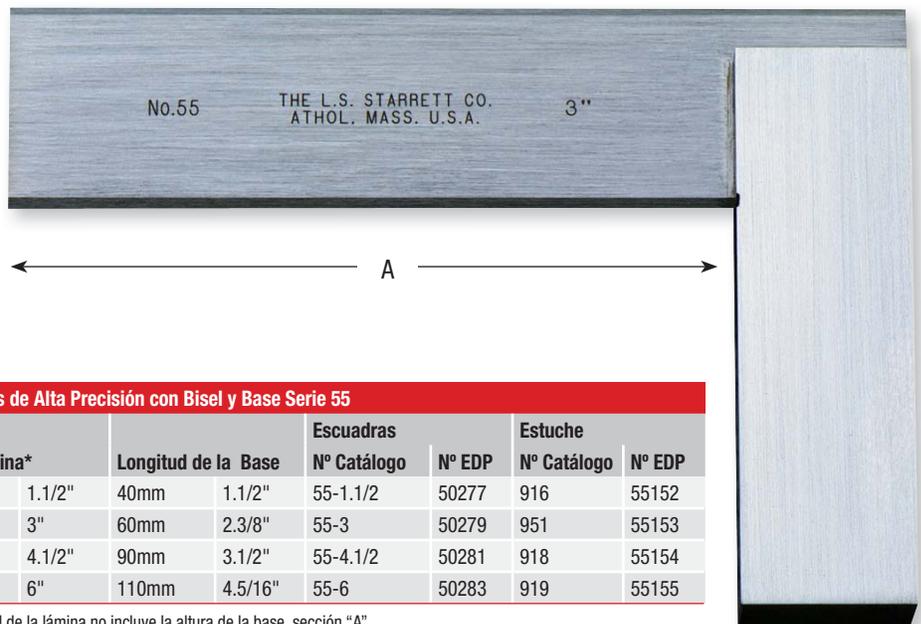
** Escuadras en los tamaños de 900mm (36") o más tienen tornillos especiales para fijar la lámina a la base.

† Estuche tipo cajonera.

Escuadras de Alta Precisión con Bisel y Base Serie 55

40-150mm / 1.1/2-6"

Las escuadras de acero templado Starrett Nº 55 son similares a las escuadras Nº 20 mencionadas arriba, pero sus láminas tienen biseles en las dos aristas de cada lado, esto proporciona una excelente línea de contacto con la pieza a verificar.



Escuadras de Alta Precisión con Bisel y Base Serie 55

Longitud de la Lámina*		Longitud de la Base		Escuadras		Estuche	
				Nº Catálogo	Nº EDP	Nº Catálogo	Nº EDP
40mm	1.1/2"	40mm	1.1/2"	55-1.1/2	50277	916	55152
75mm	3"	60mm	2.3/8"	55-3	50279	951	55153
115mm	4.1/2"	90mm	3.1/2"	55-4.1/2	50281	918	55154
150mm	6"	110mm	4.5/16"	55-6	50283	919	55155

* La longitud de la lámina no incluye la altura de la base, sección "A".



Escuadras Dobles con Láminas Templadas Serie 13

100 y 150mm / 4 y 6"

Estas escuadras son muy populares entre los operadores de máquinas, matriceros y modeladores. Las láminas corredizas son ajustables, esto las hace más prácticas que la escuadra común de lámina fija, para una gran variedad de usos. Las superficies están rectificadas en escuadra y el tamaño de 150mm (6") contiene un nivel.

La lámina biselada presenta un ángulo octogonal de 45° en una extremidad y uno hexagonal de 60° en la otra, nítidamente marcados.

También está disponible para la escuadra de 150mm una lámina para el afilado de brocas, biselada a 59° en una extremidad y a 41° (el ángulo de escariados para tornillos de máquinas) en la otra extremidad. Las extremidades tienen graduaciones para una lectura rápida de 1/64", localizadas de una manera que sea posible realizar medidas perpendiculares al eje de la broca. Por medio de la lectura de las graduaciones, el punto central puede ser fácil y precisamente localizado.

La escuadra de 150mm (6"), usada con la lámina para el afilado de brocas, tiene aproximadamente 90mm (3.1/2") de longitud, y las caras tienen 14mm (9/16") de ancho.



Escuadra Doble Nº 13F completa, con láminas graduadas, biselada y para el afilado de brocas

Escuadras Dobles con Graduación de 0,5 y 1,00 Serie 13M

Tamaño	Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
100mm	Con Lámina Graduada	13MA	56278
	Con Láminas Graduada y Biselada	13MB	56279
150mm	Con Lámina Graduada	13MC	56280
	Con Láminas Graduada y Biselada	13ME	56263
	Lámina para el Afilado de Brocas (Para 150mm / 6")	13D	50114

Escuadras Dobles con Graduación de 1/8" - 1/16" - 1/32" - 1/64" Serie 13

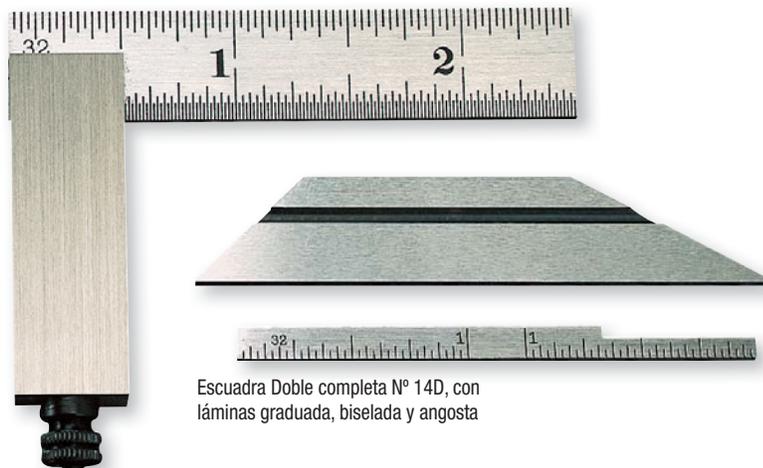
4"	Con Lámina Graduada	13A	50109
	Con Láminas Graduada y Biselada	13B	50110
6"	Con Lámina Graduada	13C	50111
	Con Láminas Graduada y Biselada	13E	50112
	Completa, con Láminas Graduadas, Biselada y para el Afilado de Brocas (13D)	13F	50113

Escuadras Dobles de Acero con Láminas y Base Templadas y Rectificadas Serie 14

50mm / 2.1/2"

Estas escuadras dobles de acero de fina precisión están diseñadas para matriceros y modeladores. Las láminas son ajustables para uso en lugares inalcanzables con escuadras de lámina fija. Una tuerca estriada de fijación traba precisamente la lámina en cualquier posición. La lámina biselada para verificación de ángulos tiene un bisel de 45° en una extremidad y 30° en la otra extremidad.

La lámina angosta tiene 58mm (2.1/4") de longitud y está graduada en milímetros en un lado y 0,5mm en el otro lado. En pulgadas, está graduada en 1/32" de un lado y 1/64" en el otro lado. Tiene un ancho de 4mm (5/32") a lo largo de 41mm (1.5/8") aproximados y rebaja para 2,4mm (3/32") en una de las extremidades.



Escuadra Doble completa Nº 14D, con láminas graduada, biselada y angosta

Escuadras Dobles de Acero con Láminas Graduadas en Milímetros Serie 14M

Tamaño	Graduación	Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
50mm	1 y 0,5mm	Con Lámina Graduada	14MA	56260
		Con Lámina Graduada, Angosta y Biselada	14MD	56261

Escuadras Dobles de Acero con Láminas Graduadas en Pulgadas Serie 14

2.1/2"	1/32" y 1/64"	Con Lámina Graduada	14A	50117
		Con Lámina Graduada, Angosta y Biselada	14D	50118



Escuadras para Matriceros con Ajuste Angular y Deslizante de la Lámina Serie 453

50mm / 2.1/2"

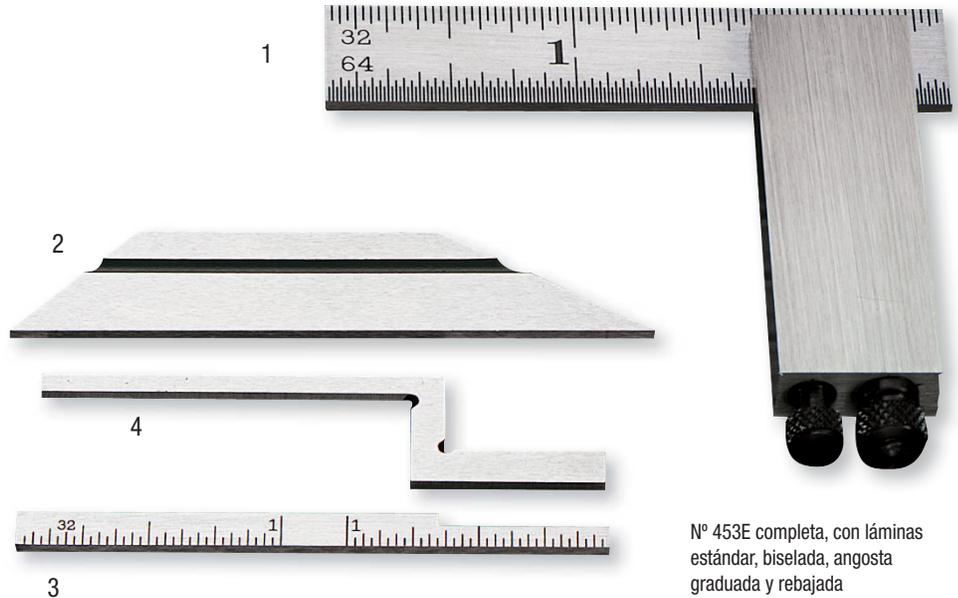
Las láminas corredizas de esta escuadra para matriceros pueden ser ajustadas en ángulo (hasta aproximadamente 10°) con la base, para medir salidas en matrices (vea el detalle a continuación). El tornillo más grande estriado fija las láminas en cualquier posición y el menor inclina las láminas en ángulo. Para ajustarlas, primero suelte el tornillo de fijación de la lámina. En seguida, la lámina puede ser inclinada al ángulo deseado, girando el tornillo menor estriado hacia adentro de la base. La lámina puede ser fijada en la posición ajustando el tornillo de fijación. El cuerpo y las láminas son templados y rectificadas.

La lámina estándar está graduada en un lado, siendo la lectura de la arista superior de 1mm y la arista inferior de 0,5mm. En pulgadas está graduada en un lado, siendo 1/32" en el borde superior y 1/64" en el borde inferior.

La lámina biselada tiene aproximadamente 63mm (2.1/2") de longitud y 12,5mm (1/2") de ancho; está biselada a 30° en una extremidad y a 45° en la otra.

La lámina angosta está graduada en 0,5mm en un lado y en 1mm en el otro. En pulgadas está graduada en 1/32" de un lado y 1/64" en el otro. Tiene 4mm (5/32") de ancho para una longitud de aproximadamente 41mm (1.5/8"), después se reduce a 2,4mm (3/32") en una extremidad.

La lámina rebajada es usada en lugares donde sería imposible el uso de una lámina recta. Esta lámina sobresale de la escuadra cerca de 38mm (1.1/2") y tiene 3mm (1/8") de ancho. Ambos lados de cada arista están biselados para proporcionar un buen contacto visual.



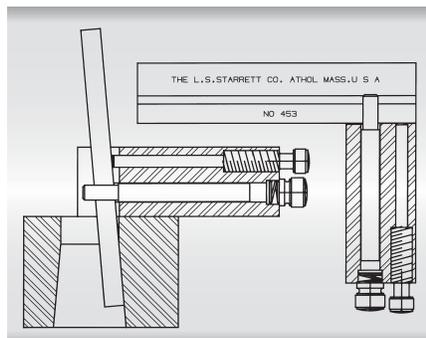
N° 453E completa, con láminas estándar, biselada, angosta graduada y rebajada

Escuadras para Matriceros con Graduación en Milímetros Serie 453M

Tamaño	Descripción	N° Catálogo	N° EDP
50mm	Con Lámina Estándar Graduada (1)	453MA	52346
	Con Lámina Estándar (1) y Angosta (3)	453MC	52348
	Con Lámina Estándar (1), Biselada (2), Angosta (3) y Rebajada (4), en Estuche	453MEZ	52352

Escuadras para Matriceros con Graduación en Pulgadas Serie 453

2.1/2"	Con Lámina Estándar Graduada (1)	453A	52345
	Con Lámina Estándar (1) y Angosta (3)	453C	52347
	Con Lámina Estándar (1), Biselada (2), Angosta (3) y Rebajada (4), en Estuche	453EZ	52351





Escuadras Perfeccionadas para Matriceros con Ajuste Angular Serie 457

10°-0°-10°

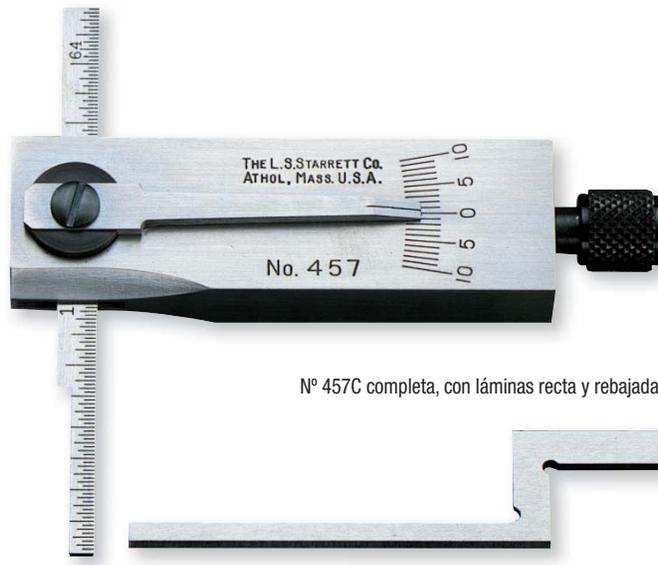
La escuadra perfeccionada para matriceros Starrett N° 457 es una herramienta extremadamente útil para estos profesionales, especialmente en las mediciones de salida de matrices.

La base de la escuadra está graduada y muestra el ajuste de las láminas en grados. Las láminas pueden ser ajustadas en cualquier ángulo hasta 10°, en cualquier lado del cero, y el ángulo está indicado por la línea de la aguja.

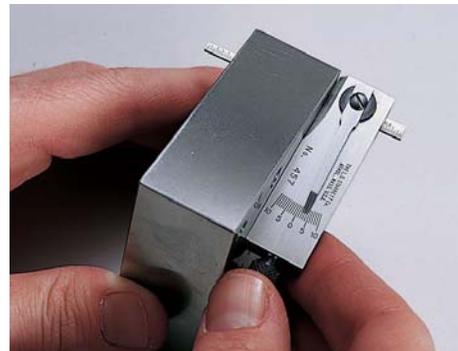
La lámina graduada tiene 1/32" de un lado y 1/64" del otro. Tiene 5/32" de ancho para una longitud de aproximadamente 1.5/8", y puede ser reducida a un ancho de 3/32".

La lámina rebajada es utilizada en lugares donde sería imposible introducir una lámina recta, sobresale de la escuadra cerca de 1.1/2". Tiene un ancho de 1/8" y ambos lados de cada arista están biselados para proporcionar un contacto visual de una línea.

La base está biselada junto a la lámina para ser rápidamente visible al verificar agujeros, canales etc. Las láminas y la base están templadas y rectificadas.



N° 457C completa, con láminas recta y rebajada



Escuadra N° 457 para matriceros, es usada para determinar el montante de la salida en este matriz. La aguja móvil registra la salida en grados

Escuadras con Ajuste Angular de 10°-0°-10° Serie 457

Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Con Lámina Recta	457A	52428
Completa, con Láminas Recta y Rebajada	457C	52429





Reglas Graduadas Rectificadas Bloques Paralelos



Reglas de Acero de Precisión

Las reglas Starrett están hechas de acero de fina calidad y producidas de acuerdo a los más altos estándares de precisión, por eso son las más precisas y legibles reglas de acero disponibles. A lo largo de más de 100 años de experiencia desarrollamos características de versatilidad, diseño y estilo.

Nuestra línea consiste en:

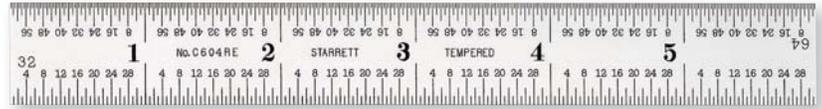
- Reglas completamente flexibles de 0,4mm (1/64") de espesor
- Semiflexibles de 0,5mm - 0,6mm (1/50" - 1/40") de espesor
- Temple resorte de 1,2mm (3/64") de espesor
- Para trabajo pesado con temple resorte y 2,5mm (1/10") de espesor
- De acero inoxidable de 0,4mm (1/64") ó 1,2mm (3/64") de espesor
- Estilos de graduación: milímetro, pulgada, milímetro/pulgada, de contracción y graduaciones especiales
- Las reglas están grabadas a máquina y templadas para una larga vida y flexibilidad

Precisión

- Nuestras reglas de acero están divididas con máquina, no están fotograbadas. Nosotros las inspeccionamos con los Estándares Master Starrett, examinados por el NIST (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología)
- Consejos de medición: Al usar una regla de precisión para tolerancias muy justas, los ojos pueden leer mejor una medida entre dos líneas que partiendo de la punta de la regla hacia una línea

Legibilidad

- Las reglas divididas con máquina proporcionan uniformidad de ancho y de profundidad de las líneas. Las graduaciones son generalmente más profundas que en las reglas fotograbadas y duran muchos más



Regla con Graduaciones de Lectura Rápida para Aviación



Regla con Graduaciones de Lectura Rápida



- El tamaño y el estilo de la numeración son distintivos y más legibles que en las reglas comunes
- Graduaciones escalonadas avanzadas. Es mucho más fácil contar las líneas de longitudes diferentes que aquellas que parecen un peine. Todas las graduaciones Starrett están escalonadas en un estándar de altura que facilita la lectura. Para la lectura de una graduación muy fina, como 50 avos (0,020") ó 100 avos (0,010") de pulgada, Starrett diseñó y desarrolló un estándar perfeccionado de líneas, denominado "Graduaciones de Lectura Rápida para Aviación" (ver foto). El nombre se debe a su extrema popularidad en fábricas de aviones y otros talleres que usan decimales de pulgada. Este estándar es usado también en algunas de nuestras reglas métricas
- Números de lectura rápida están disponibles con graduaciones más finas, para un conteo más fácil. La mayoría de las graduaciones en 1/32" y más finas tiene subdivisiones numeradas (ver foto)
- Todas las reglas están disponibles con acabado cromo satinado Starrett, que evita reflejos, proporciona lectura más fácil y es resistente a la oxidación
- Aun existen en el mercado algunas reglas antiguas estilo "D". Ellas tienen una extremidad cuadrada y una redondeada con agujero para colgar. Todas las reglas Starrett están rectificadas en escuadra en ambos extremos. Esto proporciona más eficiencia por la posibilidad de hacer lecturas de cualquier extremidad, en todos los bordes

Tipos de Graduaciones en Pulgadas

Nº 1

Primera arista: 1/10", 1/20", 1/50", 1/100"

Segunda arista: 1/12", 1/24", 1/48"

Cuarta arista: 1/14", 1/28"

Tercera arista: 1/16", 1/32", 1/64"



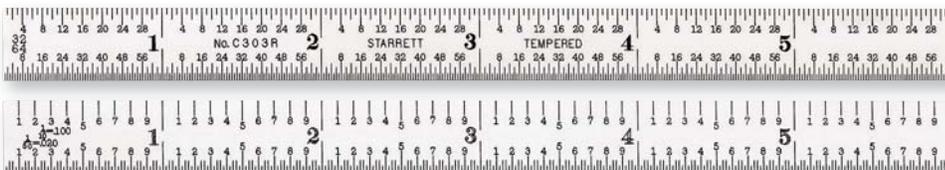
Nº 3R*

Primera arista: 1/32"

Segunda arista: 1/64"

Cuarta arista: 1/10"

Tercera arista: 1/50"



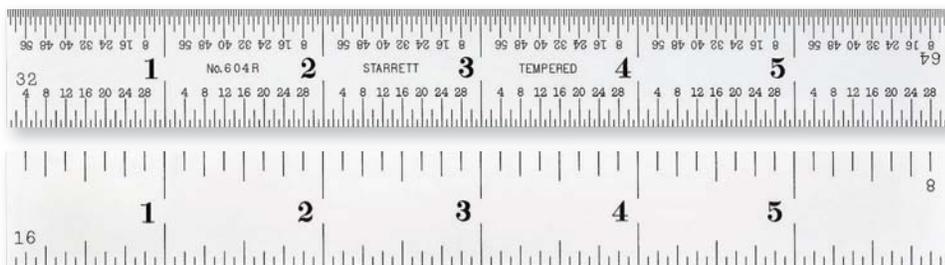
Nº 4R*

Primera arista: 1/64"

Segunda arista: 1/32"

Cuarta arista: 1/8"

Tercera arista: 1/16"



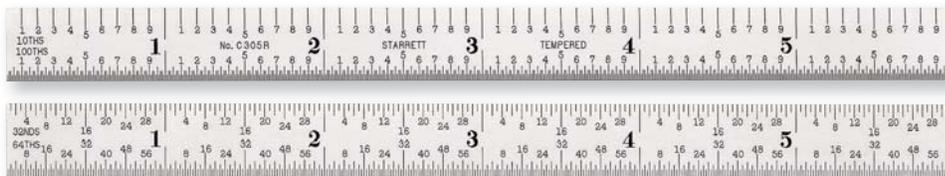
Nº 5R*

Primera arista: 1/10"

Segunda arista: 1/100"

Cuarta arista: 1/32"

Tercera arista: 1/64"



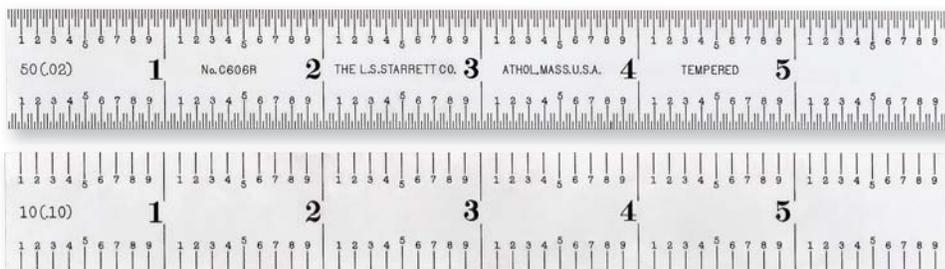
Nº 6R*

Primera arista: 1/50"

Segunda arista: 1/50"

Cuarta arista: 1/10"

Tercera arista: 1/10"





Tipos de Graduaciones en Pulgadas

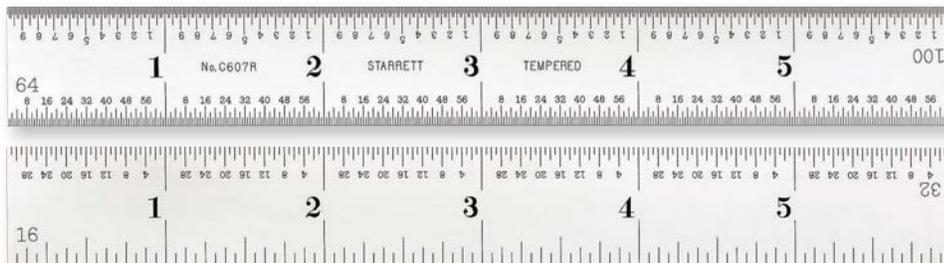
Nº 7R*

Primera arista: 1/100"

Segunda arista: 1/64"

Cuarta arista: 1/32"

Tercera arista: 1/16"



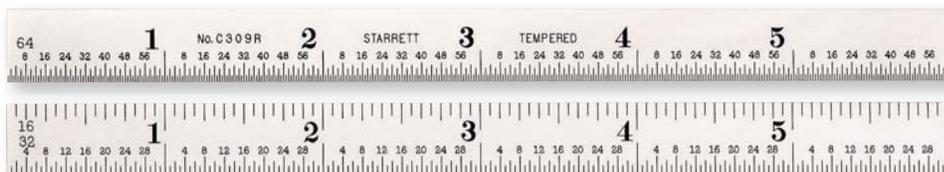
Nº 9R*

Primera arista: ninguna

Segunda arista: 1/64"

Cuarta arista: 1/16"

Tercera arista: 1/32"



Nº 10R*

Primera arista: 1/64"

Segunda arista: 1/32"



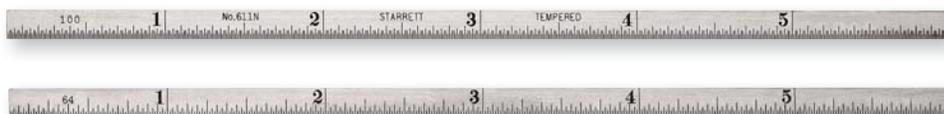
Nº 11

Primera arista: ninguna

Segunda arista: 1/100"

Tercera arista: ninguna

Cuarta arista: 1/64"



Nº 16R*

Primera arista: 1/50"

Segunda arista: 1/100"

Cuarta arista: 1/32"

Tercera arista: 1/64"

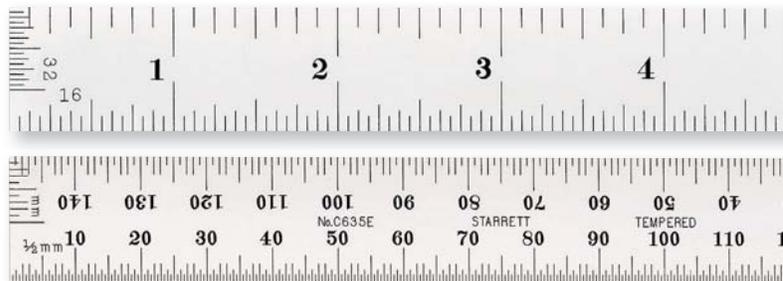


* Sufijo "R" identifica Graduaciones de Lectura Rápida

Características de las Variaciones Útiles de Nuestras Reglas Estándar de Precisión

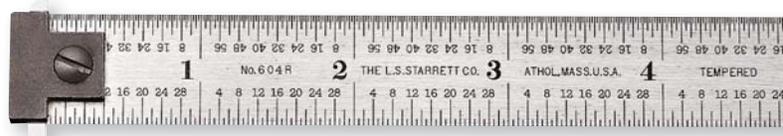
Graduaciones en las Extremidades

Son muy útiles para medir profundidad, ancho de rebajos, espacios, canales, etc. Están graduadas en milímetros o en 1/32" de pulgada en ambas extremidades de uno de los lados. (Vea a la derecha).



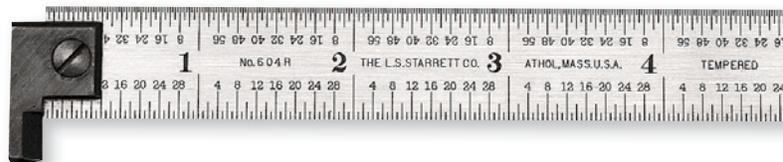
Reglas de Acero con Gancho Ajustable

Estas reglas perfeccionadas presentan un doble gancho ajustable que puede ser acortado o extendido en cualquier lado en relación a cualquier de las cuatro graduaciones de la regla. Permiten mediciones precisas de rebajos rasos o profundos y también ajustes de compases de interiores en cualquier graduación. Los ganchos están templados y pueden ser ajustados o removidos por medio de un leve giro del prisionero excéntrico.



Reglas de Acero con Gancho Reversible

Estas reglas con gancho permiten mediciones precisas aun cuando el usuario no puede observar si la regla está alineada con el borde de medición. Es especialmente útil para mediciones a partir de rincones redondos, a través de cubos, para ajustar compases de interiores, etc. El gancho fijo es templado y puede ser revertido o removido por medio de un leve giro del prisionero excéntrico.



Reglas Angostas con Gancho Reversible

Estas útiles Reglas con Gancho, similares a las reglas anteriores mencionadas, son más angostas – tienen apenas 5mm (3/16") de ancho –, esto permite mediciones a través de agujeros pequeños, a partir de 5,5mm (7/32") de diámetro. Los ganchos son templados y pueden ser revertidos o removidos por un giro parcial del prisionero excéntrico.





Graduaciones en Milímetros

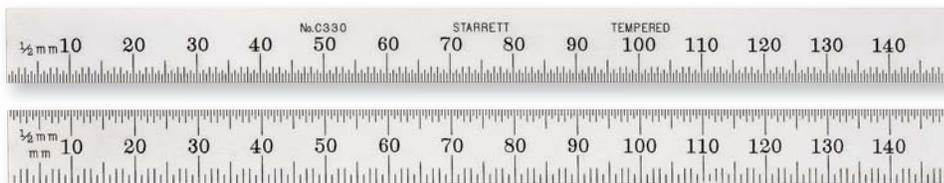
Nº 30

Primera arista: no graduada

Segunda arista: 0,5mm

Cuarta arista: 0,5mm

Tercera arista: 1mm



Nº 35

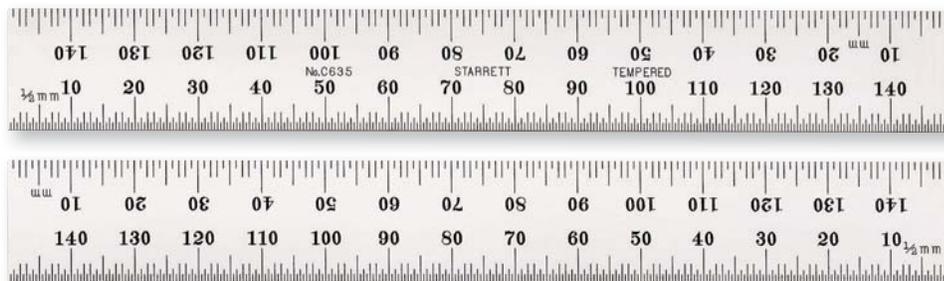
Lectura tanto de izquierda a derecha como de derecha a izquierda – una característica original Starrett.

Primera arista: 1mm

Segunda arista: 0,5mm

Cuarta arista: 1mm

Tercera arista: 0,5mm



Nº 35E

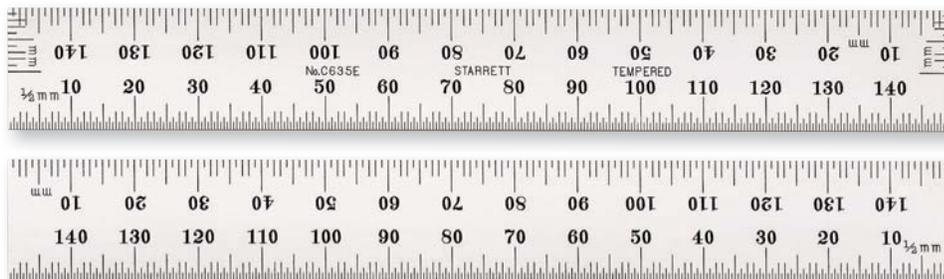
Graduaciones en las extremidades: mm

Primera arista: 1mm

Segunda arista: 0,5mm

Cuarta arista: 1mm

Tercera arista: 0,5mm



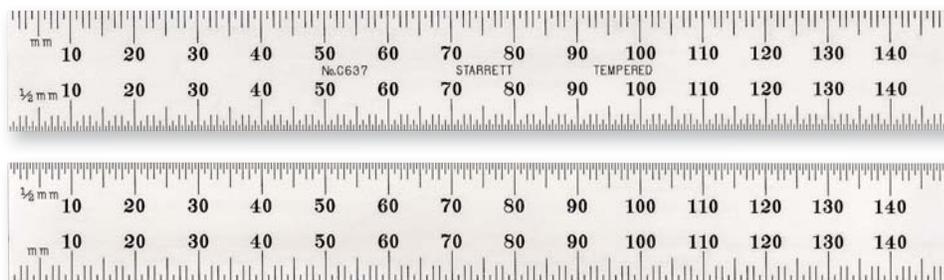
Nº 37

Primera arista: 1mm

Segunda arista: 0,5mm

Cuarta arista: 0,5mm

Tercera arista: 1mm



Nº 37E

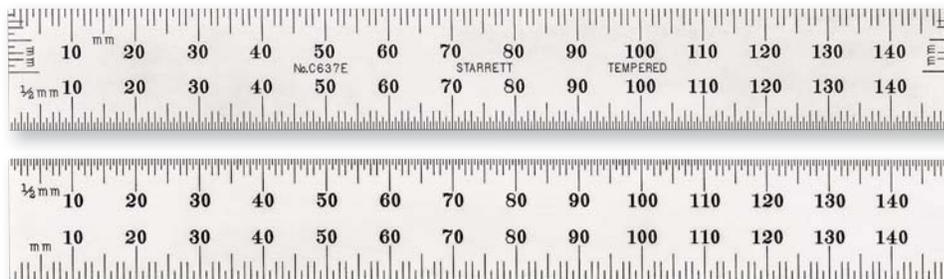
Graduaciones en las extremidades: mm

Primera arista: 1mm

Segunda arista: 0,5mm

Cuarta arista: 0,5mm

Tercera arista: 1mm



Reglas de Acero con Graduaciones en Milímetros

150-1800mm

Las reglas tienen un acabado cromo satinado Starrett, excepto si hay otra indicación. Otros tamaños y variaciones están disponibles mediante pedido especial.

Las reglas pueden ser:

- Completamente flexibles
- Semiflexibles
- Con temple resorte

Apéndice al Número de Catálogo:

Prefijo:

C – Acabado Cromo Satinado

Sufijos:

E – Con Graduaciones en las Extremidades

N – Angosta

S – Semiflexible

Reglas de Acero Completamente Flexibles con Graduaciones en Milímetros					
Longitud	Ancho x Espesor	Graduaciones	Características	Nº Catálogo	Nº EDP
150mm	13 x 0,4mm	Nº 30 – 0,5mm de un Lado, 1mm y 0,5mm en el Lado Opuesto		C330-150*	51329
300mm				C330-300*	51330
Reglas de Acero Semiflexibles con Graduaciones en Milímetros					
300mm	25 x 0,5mm	Nº 35 – 1mm y 0,5mm en Ambos Lados		C335S-300	56048
Reglas de Acero con Temple Resorte y Graduaciones en Milímetros					
150mm	19 x 1,2mm	Nº 35E – 1mm y 0,5mm en Ambos Lados, 1mm en cada Extremidad de un Lado	Graduaciones en las Extremidades	C635E-150	55968
	5 x 1,2mm	Nº 35 – 1mm en una Arista y 0,5mm en una Arista del Lado Opuesto	Regla Angosta con Acabado Regular	635N-150	70164
	19 x 1,2mm	Nº 37 – 1mm y 0,5mm en Ambos Lados		C637-150	56049
	19 x 1,2mm	Nº 37E – 1mm y 0,5mm en Ambos Lados, 1mm en cada Extremidad de un Lado	Graduaciones en las Extremidades	C637E-150	55969
Reglas de Acero con Temple Resorte y Graduaciones en Milímetros					
150mm	19 x 1,2mm	Nº 35 – 1mm y 0,5mm en Ambos Lados		C635-150	52630
300mm	25 x 1,2mm			C635-300	52631
500mm	29 x 1,2mm			C635-500	52632
1000mm	32 x 1,2mm			C635-1000	52633
1800mm	38 x 2,5mm			C635-1800	64299

El asterisco (*) indica las reglas con apenas una línea de divisiones en milímetros. Las reglas sin asterisco tienen doble línea de divisiones en milímetros.

Graduaciones en Milímetros y Pulgadas

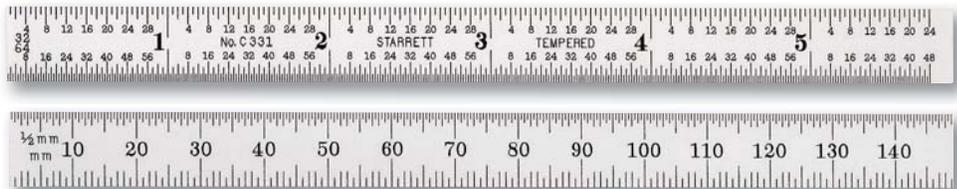
Nº 31

Primera arista: 1/32"

Segunda arista: 1/64"

Cuarta arista: 0,5mm

Tercera arista: 1mm



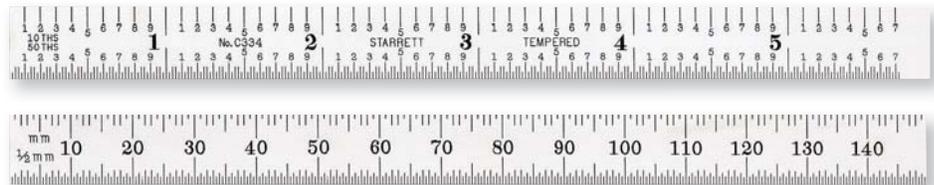
Nº 34

Primera arista: 1/10"

Segunda arista: 1/50"

Cuarta arista: 1mm

Tercera arista: 0,5mm



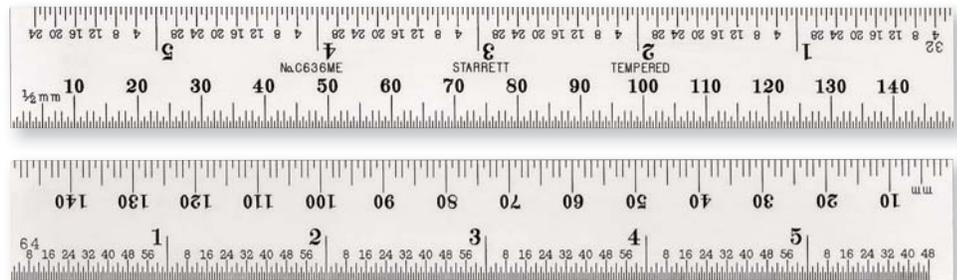
Nº 36*

Primera arista: 1/32"

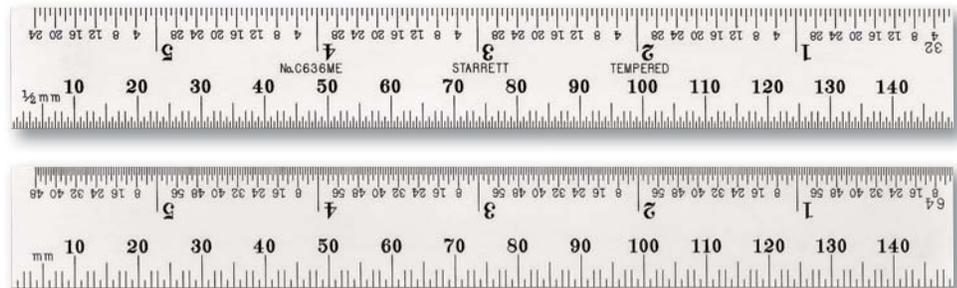
Segunda arista: 0,5mm

Cuarta arista: 1mm

Tercera arista: 1/64"



Nº C636EM-6



NOTA: * Regla en milímetros y pulgadas con énfasis en los milímetros. La longitud total es de 150mm (5,905"). La graduación en pulgadas para en 5.3/4" para evitar confusión.

Los Núms. 31, 34 y 36 están graduados de la siguiente manera:

- 150mm de una extremidad a otra y 5.3/4" por lo tanto a 5/32" de la extremidad sin graduación
- 300mm de una extremidad a otra y 11.3/4" por lo tanto a 1/16" de la extremidad sin graduación
- 500mm de una extremidad a otra y 19.1/2" por lo tanto a 3/16" de la extremidad sin graduación
- 1000mm de una extremidad a otra y 39.1/4" por lo tanto a 15/128" de la extremidad sin graduación

Nº C636EM-6 – graduada de la siguiente manera:

- 6" de una extremidad a otra y 150mm por lo tanto a 2,4mm de la extremidad sin graduación

Reglas de Acero con Graduaciones en Milímetros y Pulgadas

Todas las reglas tienen una longitud total en milímetros, excepto cuando hay otra indicación.

Las reglas pueden ser:

- Completamente Flexibles
- Temple resorte

Apéndice al Número de Catálogo:

Prefijo:

C – Acabado Cromo Satinado

Sufijos:

EM – Pulgada / Milímetro

ME – Milímetro / Pulgada

Reglas de Acero Completamente Flexibles con Graduaciones en Milímetros y Pulgadas

Longitud	Ancho x Espesor	Graduaciones	Características	Nº Catálogo	Nº EDP
150mm / 5.3/4"	13 x 0,4mm	Nº 31 – 1mm y 0,5mm en un Lado; 1/32" y 1/64" en el Lado Opuesto. Todas las 4 Aristas están Graduadas a Partir de la Misma Extremidad.		C331-150	51331
300mm / 11.3/4"				C331-300	51332
150mm / 5.3/4"				C334-150	56262
300mm / 11.3/4"				C334-300	56696
500mm / 19.1/2"	19 x 0,4mm	Nº 34 – 1mm y 0,5mm en un Lado; Lectura Rápida 1/10" (0,10") y Lectura Rápida para Aviación 1/50" (0,02") en el Dorso.		C334-500	56697
1000mm / 39.1/4"				C334-1000	56698

Reglas de Acero con Temple Resorte y Graduaciones en Milímetros y Pulgadas

150mm / 5.3/4"	19 x 1,2mm	Nº 36 – 0,5mm y 1/32" de un Lado, 1mm y 1/64" en el Lado Opuesto.		C636ME-150	52634
300mm / 11.3/4"	25 x 1,2mm			C636-300	52635
500mm / 19.1/2"	29 x 1,2mm			C636-500	52636
1000mm / 39.1/4"	32 x 1,2mm			C636-1000	52637
6" / 150mm	19 x 1,2mm			Longitud Total de 6" con Lectura Métrica a 150mm, más una Punta sin Graduación	C636EM-6





Abrazaderas para Ranura de Chaveta N° 298

EDP 51327

Estas abrazaderas convierten a las reglas de acero, reglas de escuadra combinada y reglas comunes en reglas para trazar ranuras de chaveta y trazar líneas paralelas en piezas cilíndricas. Pueden ser fácilmente colocadas o removidas. Están hechas de acero, cementadas y precisamente rectificadas, tienen 25mm (1") de largo, 11mm (7/16") de ancho y ranura con 2,8mm (7/64") de ancho. Están disponibles solamente en pares.



Abrazadera para Reglas N° 299

EDP 51328

Esta útil herramienta sirve para sujetar dos reglas juntas, punta con punta, convirtiéndolas en una larga regla para medir longitudes mayores. Ya que los tornillos de fijación tienen un ajuste independiente, la abrazadera sujeta las reglas del mismo ancho o anchos diferentes hasta 32mm (1.1/4"). Esta abrazadera es útil para mecánicos en cuya caja de herramientas no cabe una regla superior a 300mm (12") de largo.



Soporte para Reglas N° 62

EDP 50304

El soporte para reglas N° 62 Starrett está diseñado principalmente para matriceros y operadores de máquinas. Sujeta cualquier regla o regla de escuadra combinada de 19-40mm (3/4-1.9/16") de ancho en la posición vertical, para uso en el transporte de medidas con gramiles, etc. Es también práctico como calibre de profundidad. Una gran tuerca estriada de fijación sujeta firmemente la regla en el soporte.

La base tiene aproximadamente 80mm (3.1/8") de largo y 63mm (2.1/2") de ancho. Hay una depresión en cada lado para acomodar los dedos, esto facilita su manejo.



Transportando medidas con un gramil Starrett, usado en conjunto con regla y soporte

Reglas Rectificadas de Acero Serie 380

300-1800mm / 12-72"

Serie 385 con Arista Biselada

300-1800mm / 12-72"

Serie 387 con Arista Biselada y Graduada en 1/32"

12-48"

Estas reglas están rectificadas y finamente acabadas de acuerdo a los rígidos estándares Starrett. Son insuperables para diseñar o trazar líneas rectas y para verificar 'planitud' de superficies. Su diseño y espesor permiten retener la forma y la precisión, además son portátiles y fácilmente transportadas.

La Serie 380 no tiene bisel ni graduación. La Serie 385 tiene bisel de 23° aproximados en una de las aristas, pero no tiene graduación. La Serie 387 tiene una de las aristas biselada a 23° aproximados y graduación en 1/32".

Las Series 380 y 385, en los tamaños de 900mm (36") y más largas, tienen dos puntos de suspensión marcados con flechas. Si la regla fuera llevada hacia la pieza y usada por las aristas, debe ser suspendida por esos dos puntos para reducir al máximo la deflexión. La mayoría de los trabajos implica el uso de estas reglas en la posición plana, y es en esta posición que nosotros las examinamos con más rigidez.



Arriba: N° 380-12. En el centro: N° 385-12. Abajo: N° 387-12.



Reglas Rectificadas de Acero

Longitud	Ancho x Espesor	Serie 380		Serie 385		Serie 387	
		N° Catálogo	N° EDP	N° Catálogo	N° EDP	N° Catálogo	N° EDP
300mm 12"		380-12	51438	385-12	51455	387-12	51468
450mm 18"	36 x 4,4mm 1.13/32" x 11/64"	380-18	51439	385-18	51456	387-18	51469
600mm 24"		380-24	51440	385-24	51457	387-24	51470
900mm 36"		380-36	51441	385-36	51458	387-36	51471
1200mm 48"	60 x 5,5mm 2.13/32" x 7/32"	380-48	51442	385-48	51459	387-48	51472
1800mm 72"	80 x 7mm 3.5/32" x 9/32"	380-72	51444	385-72	51461		

Reglas de Acero Biseladas Rectificadas para Diseñadores Serie 386

300-1800mm / 12-72"

Estas reglas de acero son más finas que las de nuestra Serie 385 (2,4mm ó 3/32"), esto facilita el uso para diseñadores. Disponibles en la longitud de hasta 1800mm (72"). Tienen un atractivo acabado niquelado, son biseladas en una de las aristas y tienen un agujero en la extremidad para que puedan ser colgadas.



Reglas de Acero Biseladas Rectificadas para Diseñadores Serie 386

Longitud	Ancho x Espesor	Serie 386	
		N° Catálogo	N° EDP
300mm 12"		386-12	51462
600mm 24"	40 x 2,4mm 1.9/16" x 3/32"	386-24	51463
900mm 36"		386-36	51464
1200mm 48"	54 x 2,4mm 2.1/8" x 3/32"	386-48	51465
1800mm 72"	67 x 2,8mm 2.5/8" x 7/64"	386-72	51467



Bloques Paralelos de Acero Serie 384

3 x 25mm - 13 x 31mm / 1/8" x 1" - 1/2" x 1.1/4"

Los Bloques Paralelos de Acero Starrett N° 384 están templados y rectificadas en límites estrechos. Son indispensables para la inspección y trabajo de diseño o para varios ajustes en taladros, fresadoras, rectificadoras, limadoras, etc. Se suministran de a pares con 150mm (6") de longitud, están hechos en acero de herramienta de clase especial, templados y precisamente rectificadas en los cuatro lados. Varios de estos bloques son muy valorados en matricerías o en talleres mecánicos.

Juego de Paralelos S384JZ



Bloques Paralelos de Acero Longitud 150mm (6") Serie 384

Espesor		Ancho		Pares	N° EDP
				N° Catálogo	
3mm	1/8"	25mm	1"	384A	51445
5mm	3/16"	22mm	7/8"	384C	51447
6mm	1/4"	19mm	3/4"	384E	51449
		25mm	1"	384F	51450
10mm	3/8"	13mm	1/2"	384G	51451
		19mm	3/4"	384H	51452
6mm	1/4"	10mm	3/8"	384M	63645
		13mm	1/2"	384N	63646
		16mm	5/8"	384P	63647
10mm	3/8"	25mm	1"	384R	63648
13mm	1/2"	16mm	5/8"	384S	63649
		19mm	3/4"	384T	63650
		25mm	1"	384W	63651
		28mm	1.1/8"	384X	63652
		31mm	1.1/4"	384Y	63653

Bloques Paralelos de Acero en Juegos Serie 384

Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Conjunto de 4 Pares – Tamaños A, C, E, G, en Estuche	S384JZ	51453
Conjunto de 4 Pares – Tamaños N, M, P, F, en Estuche	S384-1Z	63676
Conjunto de 4 Pares – Tamaños G, H, R, M, en Estuche	S384-2Z	63677
Conjunto de 5 Pares – Tamaños S, T, W, X, Y, en Estuche	S384-3Z	63678



Juego de Paralelos S384-3Z

Bloques Paralelos Ajustables Serie 154

9,5-57mm / 3/8 – 2.1/4"

Los bloques paralelos ajustables Starrett proporcionan un amplio rango de aplicaciones en el diseño, calibración, trabajo de inspección y ajustes en varias máquinas herramienta. Al ser ajustables permiten ajustar la medida exacta por medición micrométrica y también reemplazan varios tipos de paralelos sólidos.

Estos bloques paralelos son usados como calibres en la verificación de canales y aberturas. Son también muy convenientes para el uso en morsas de máquinas, para trabajos de nivelación o de ajuste en la preparación de fresadoras y rectificadoras, cepillos de mesa, limadoras, taladros y en muchas otras aplicaciones.

Los bloques paralelos se deslizan suavemente y pueden ser ajustados con facilidad. Los tamaños menores A, B y C se fijan por un tornillo, mientras que los tamaños mayores D, E y F tienen dos tornillos de fijación. Todos los bloques paralelos tienen 7mm (9/32") de espesor.



Arriba: Juego N° S154LZ con el N° 154E en primer plano

A la derecha: verificando la medida interna de un canal con bloque paralelo y micrómetro de exteriores



Bloques Paralelos Ajustables Individuales Serie 154

Capacidad		Longitud		N° Catálogo	N° EDP
9,5-12,7mm	3/8 - 1/2"	45mm	1.3/4"	154A	50578
12,7-17,5mm	1/2 - 11/16"	55mm	2.1/8"	154B	50579
17,5-24mm	11/16 - 15/16"	70mm	2.11/16"	154C	50580
24-33mm	15/16 - 1.5/16"	90mm	3.9/16"	154D	50581
33-44mm	1.5/16 - 1.3/4"	105mm	4.3/16"	154E	50582
44-57mm	1.3/4 - 2.1/4"	130mm	5.1/16"	154F	50583

Bloques Paralelos Ajustables en Juegos Serie 154

Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Conjunto de 4 Bloques – Tamaños A, B, C, D, en Estuche	S154SZ	50584
Conjunto de 6 Bloques – Tamaños A, B, C, D, E, F, en Estuche	S154LZ	50586
Estuche por Separado para Conjunto de 4 Bloques	S154SZZ	55194
Estuche por Separado para Conjunto de 6 Bloques	S154LZZ	55195





Transportadores y Medición de Ángulos





Transportadores Universales de Precisión con Vernier y Ajuste Fino Serie 359

Graduaciones en grados hasta 360°

Estos instrumentos fueron diseñados para la medición de precisión y trazado de ángulos. El transportador es uno de los más valiosos y útiles instrumentos en el kit de todo buen matricero, inspector u operador de máquina.

Legibilidad

- Acabado cromo satinado en todas las superficies de lectura – elimina reflejos y es resistente a la oxidación
- Graduaciones nítidas, grabadas a máquina

Fácil Manejo

- Disponible con láminas templadas de 175mm (7") ó 300mm (12"), que pueden ser giradas para el ángulo deseado y ajustadas en la longitud adecuada
- Tanto el cuadrante como la lámina pueden ser trabados independientemente
- Disponible un accesorio para ángulos agudos
- Superficies niveladas en la base posibilitan el uso en calibres de altura
- Un lado del instrumento es plano, lo que permite su colocación sobre papel o sobre la pieza a medir

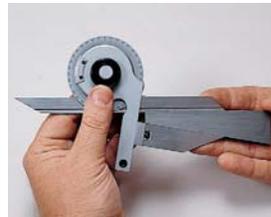
Precisión

- Graduaciones hechas con máquina con lectura de 5 minutos (1/12 de un grado), siendo la precisión más fina que puede ser leída
- Un ajuste ultrasensible para ajustes de precisión

Cómo Leer el Vernier en un Transportador Universal

Los Transportadores Universales de Starrett con vernier pueden ser leídos precisamente con una aproximación de 5 minutos (5') ó 1/12 de grado. El cuadrante está graduado a la derecha y a la izquierda del cero, hasta 90 grados. La escala del vernier está también graduada a la derecha y a la izquierda del cero, hasta 60 minutos (60'), cada una de las graduaciones representan 5 minutos. Cualquier ángulo puede ser medido, teniendo en cuenta que la lectura del vernier debe ser hecha en la misma dirección del transportador, derecha o izquierda, a partir del cero.

Como 12 graduaciones en la escala del vernier ocupan el mismo espacio de 23 graduaciones ó 23 grados en el cuadrante del transportador, cada graduación del vernier es 1/12 de grado ó 5 minutos menor que dos graduaciones en el cuadrante del transportador. Por lo tanto, si la graduación cero de la escala del vernier coincide con una de las graduaciones en el cuadrante del transportador, la lectura es en grados exactos; sin embargo, si alguna otra graduación en la escala del vernier coincide con una de las graduaciones del transportador, el número de



Transportadores Universales de Precisión Serie 359

Rango	Longitud de la Lámina	Resolución	En Estuche	
			Nº Catálogo	Nº EDP
Hasta 360°	175mm / 7"	5 Minutos ó 1/12 Grado	C359BZ	51394
	300mm / 12"		C359DZ	51396
	175 y 300mm		C359FZ	51398

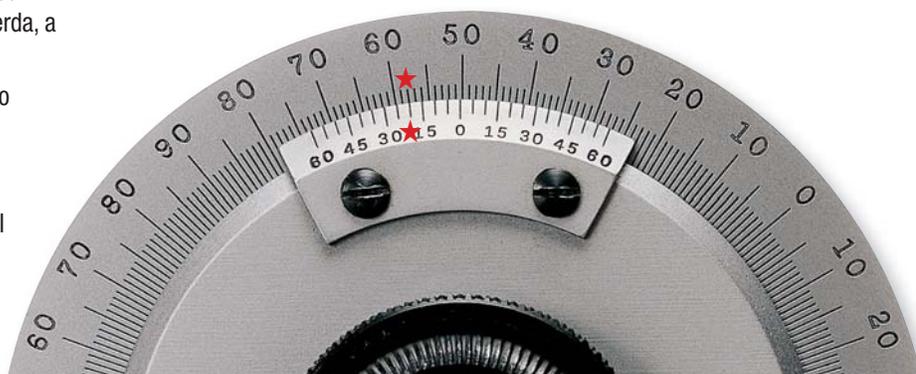
Accesorios para Transportadores Universales de Precisión Serie 359

Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
Lámina por Separado de 175mm	PT04780	70538
Lámina por Separado de 300mm	PT04781	70539
Accesorio para Ángulo Agudo	PT99329	51392
Accesorio para Trazadores de Altura	PT99205-0	71920

graduaciones del vernier multiplicado por 5 minutos debe ser sumado al número de grados leídos entre los ceros en el cuadrante del transportador y en la escala del vernier.

Ejemplo:

★ En la ilustración abajo, el cero de la escala del vernier se sitúa entre "50" y "51" a la izquierda del cero en el cuadrante del transportador, esto indica 50 grados enteros. También leyendo a la izquierda, la 4ª línea de la escala del vernier coincide con una de las graduaciones en el cuadrante del transportador, como lo indican las estrellas. Por lo tanto, 4 x 5 minutos ó 20 minutos son sumados al número de grados. La lectura del transportador es de 50 grados y veinte minutos (50° 20').





Transportadores de Grado

0-180°

Nº C19 Semicircular

Este es un instrumento preciso y de gran uso para ajustar escuadras combinadas, transportar ángulos, para verificar el ángulo de salida de fresas dentro de ciertos límites, para escuadrar piezas pequeñas y muchas otras aplicaciones.

- Dobles graduaciones de 0 a 180° en direcciones opuestas permiten una lectura directa de ángulos, inclusive de ángulos suplementarios
- Para facilitar el uso, la parte trasera del instrumento es plana
- La lámina puede ser firmemente fijada en cualquier ángulo por la tuerca de fijación
- Acabado cromo satinado para una lectura fácil y resistencia a la oxidación

Nº C183 Rectangular

Este transportador es igual al Nº C19, excepto por el diseño rectangular, que proporciona cuatro convenientes aristas de trabajo.

Nº C182 Con Punta Aguda

Este transportador tiene el mismo formato del C19, pero está especialmente diseñado para diseñadores, ingenieros civiles y otros profesionales que necesitan un transportador para el trazado de cualquier número de líneas radiales en cualquier ángulo de un centro común. Es particularmente útil para aquellos que en el campo de trabajo solo pueden cargar un mínimo de equipo. Su peso es aproximadamente de 84 gramos.

Para usar el transportador se presiona la punta aguda sobre el diseño en el centro deseado. Esto se hace removiendo la punta aguda del conjunto y presionándola sobre el diseño; en seguida, el conjunto del transportador es colocado sobre la punta. Entonces, los ángulos deseados pueden ser trazados.

La punta aguda puede ser dejada en el instrumento. Presione todo el conjunto hacia abajo para que la punta penetre en el diseño. (Sin embrago, esto hará que sea más difícil encontrar el centro).

- Cuando no está en uso, la punta aguda puede ser recolocada en el conjunto y sujeta por fricción en posición segura
- El acabado cromo satinado facilita la lectura y es resistente a la oxidación
- Suministrado con una punta de aguja y una punta cónica



Vista lateral del transportador con la punta aguda en el lugar

Transportador de Grado				
Longitud de la Lámina	Rango	Graduación	Nº Catálogo	Nº EDP
150mm / 6"	0-180°	1 Grado	C19	50127
			C183	50672
			C182	64361



Transportador de Grado

Nº 193 EDP 50696

0-180°

Este transportador puede ser usado con las falsas escuadras Nº 47 y Nº 49, ajustándolas a su perno giratorio, esto las convierte rápida y económicamente en transportadores de grados. El transportador tiene doble graduación de 0-180°, en direcciones opuestas.



Nº 193

Falsa Escuadra Universal

Nº 47 EDP 50266

150mm / 6"

Esta Falsa Escuadra Universal perfeccionada tiene ranuras en la lámina, tanto rebajada como paralela, en combinación con la ranura paralela en el mango, esto proporciona una gran variedad de ajustes de ángulos, imposibles de obtener con muchas falsas escuadras comunes.

La longitud de la lámina es de 150mm (6") y la del mango es de 90mm (3.1/2"). El mango tiene una base plana para poder apoyar el instrumento sobre una pieza o sobre el papel, ya que el alojamiento del tornillo de fijación está encastrado. Este instrumento puede ser ajustado para duplicar un ángulo a partir de un estándar, o puede ser fácilmente convertido en transportador, usándolo con el transportador Nº 193. tido em transferidor, usando-o com o transferidor Nº 193.



Falsa Escuadra Universal Nº 47 aplicada en ebanistería.

Falsa Escuadra Universal

Nº K15-S EDP 20973

200mm / 8"

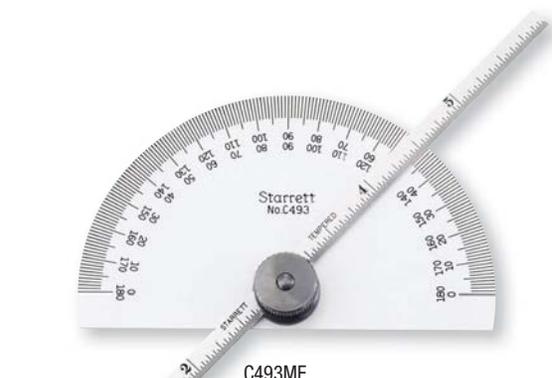
Características

- Lámina de acero inoxidable con 175mm de longitud útil, 21mm de ancho y 1,2mm de espesor, tiene la extremidad biselada con ángulo de 45 grados
- Mango inyectado en termoplástico ABS con 145mm de longitud útil, 27mm de altura y 17mm de ancho, posee una burbuja de nivel

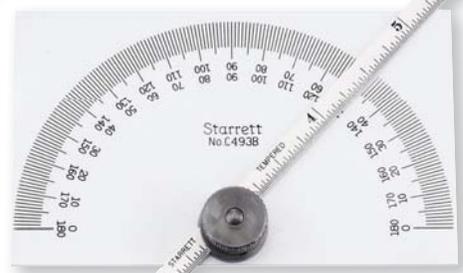


Nº K15-S

Obs.: Transportador Especial tipo Reloj Nº 901034 (ver página 256).



C493ME



C493MEB



Transportador y Calibre de Profundidad Serie 493

0-180°

La capacidad de medir ángulos y profundidades se combina en estos convenientes instrumentos.

C493ME

- Medición angular de 0-180° en direcciones opuestas permite la lectura directa de ángulos y ángulos suplementarios
- La medición de profundidades se hace con una regla de 150mm (C635N-150), ó 6" (C610N-6)
- Ambos instrumentos tienen la parte posterior plana, esto permite apoyarlos totalmente sobre el papel o la pieza a medir
- Acabado cromo satinado, evita reflejos y es resistente a la oxidación
- El N° C493 tiene un formato semicircular

C493MEB

Este instrumento es exactamente igual al N° C493ME, excepto por el diseño rectangular que proporciona cuatro convenientes aristas de trabajo.

Calibrador para Ángulo de Brocas N° C22MC

59°

Este instrumento fue especialmente diseñado para uso en el afilado de brocas. Hace posible determinar, de manera rápida y precisa, el ángulo correcto de 59° de la punta de la broca, así como la longitud correcta de sus aristas de corte, un detalle muy importante para una función de corte limpio, con velocidad y avances máximos.

- La cabeza corrediza puede ser ajustada en cualquier posición a lo largo de la regla, y fijada por una tuerca accionada con el pulgar
- Está biselada a 59° (el ángulo correcto de la punta de la broca) y también graduada en 1/32" a lo largo de la cara de 59°, para medir las aristas de corte de la broca, que deben ser iguales en longitud
- La regla con gancho tiene graduaciones precisas, divididas a máquina en 0,5mm y 1/32" - 1mm y 1/64"
- El gancho es ajustable y puede ser reducido o extendido en cualquier lado de la regla, puede también ser removido si se lo desea
- El instrumento puede ser usado como Regla Simple, Regla con Gancho, Calibre de Profundidad y Calibre. La corrediza N° 22D se adapta a todas las escalas de acero de 19 x 1,2mm (3/4 x 3/64")

Transportadores y Calibradores de Profundidad Serie 493

Longitud de la Lámina	Graduación	Rango	Graduación	N° Catálogo	N° EDP
150mm / 6"	0,5mm / 1/32" - 1/64"	0 - 180°	1 Grado	C493ME	61911
				C493MEB	61912

Calibrador para Ángulo de Brocas N° 22

Cabeza Corrediza		Regla con Gancho		N° Catálogo	N° EDP
Ángulo	Graduaciones	Longitud	Graduaciones		
59°	1/32"	150mm / 6"	0,5mm - 1/32" 1mm - 1/64"	C22MC	61913



Transportadores Combinados Serie 491

0-180°

Legibilidad

- Disponibles con acabado cromo satinado Starrett en las reglas y en las graduaciones del transportador, para una fácil lectura
- Lectura directa de 0-180° en direcciones opuestas, esto permite la lectura directa de ángulos y ángulos suplementarios

Fácil Manejo

- Tornillo de fijación reversible, permite al operador elegir el lado graduado de la regla que va a quedar de frente hacia él
- El N° C491 es reversible, esto significa que hay un rebajo en ambos lados de la regla que permite girar el instrumento de modo que el mismo ángulo pueda ser trazado o medido a la derecha y a la izquierda

Precisión y Larga Vida

- Las cabezas del transportador son de hierro fundido estabilizado, con acabado negro corrugado
- Reglas rígidas con graduaciones precisas, divididas con máquina
- Un nivel con burbuja de plomada indica cuándo la superficie de referencia de la base está nivelada. Este útil detalle no se encuentra fácilmente disponible en otros transportadores similares



Transportador reversible, con acabado negro corrugado



Burbuja de nivel ubicada en la parte trasera del transportador

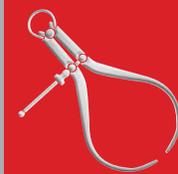
Transportadores Combinados Serie 491

Tamaño	Acabado de la Regla	Graduación	N° Catálogo	N° EDP
300mm	Cromo Satinado	0,5 y 1mm	C491M-300	61914
600mm			C491M-600	61915
300mm / 11.3/4"		0,5mm - 1/32"	C491ME-300	61916
600mm / 23.1/2"		1mm - 1/64"	C491ME-600	61917

Nota: Teniendo en cuenta que los transportadores y las reglas se suministran por separado, independiente al conjunto de escuadras combinadas, ellos pueden ser pedidos individualmente. Consulte nuestra sección de Escuadras para otras informaciones y números de catálogo.

Suministrados también mediante pedido con:

- reglas graduadas en 1/8", 1/16", 1/32" y 1/64" (graduación n° 4R).
- transportadores no reversibles, con rebajo en apenas uno de los lados de la regla (serie 12).
- transportadores con acabado negro liso (serie 490).



Compases Compases de Varas





Compases para Matriceros con Brazos Cilíndricos, Resorte y Tornillo de Ajuste Fino

Series 274, 275, 277

75, 150mm / 3, 6"

Los Compases Starrett para matriceros son las más finas herramientas de su tipo. Están diseñados para matriceros y todos los buenos mecánicos que necesitan realizar ajustes más finos y un mejor equilibrio, de manera que pueda obtenerse un "tacto" más sensible.

Están hechos con precisión según los rígidos estándares Starrett. El pino de articulación está templado y la estructura de los brazos es suficientemente robusta para evitar cualquier deflexión lateral. El resorte en forma de arco es fuerte y flexible, y el tornillo de ajuste está ubicado en el centro de los brazos para asegurar un movimiento suave.



Compases "Yankee" con Brazos Planos, Resorte y Tornillo de Ajuste Rápido

Series 73, 79, 83

100, 150, 200, 300mm / 4, 6, 8, 12"

Los compases "Yankee" de Starrett son producidos con acero de alta calidad y están muy bien acabados. Los brazos están hechos de barra plana y son muy duraderos. El perno de articulación es templado y tiene superficie lisa. El resorte en arco, aunque flexible, es sumamente fuerte para garantizar confiabilidad.

Todos los tamaños están disponibles con ajuste rápido. La tuerca de ajuste rápido de cierre automático es diseñada por Starrett para hacer ajustes instantáneos. La tuerca engancha firmemente el tornillo a una presión mínima en el brazo. Cuando no hay más presión, la tuerca se suelta automáticamente y se desliza sobre el tornillo. Esta característica economiza tiempo para abrir y cerrar.



Compases para Matriceros Series 274, 275, 277

Tamaño y Capacidad Aproximada	Compases de Interiores		Compases de Exteriores		Compases de Punta	
	Nº Catálogo	Nº EDP	Nº Catálogo	Nº EDP	Nº Catálogo	Nº EDP
75mm 3"	274-3	51301	275-3	51305	277-3	51309
150mm 6"	274-6	51303	275-6	51307	277-6	51311

Compases de Interiores "Yankee" Serie 73

Tamaño y Capacidad Aproximada	Con Ajuste Rápido	
	Nº Catálogo	Nº EDP
100mm 4"	73B-4	50335
150mm 6"	73B-6	50337
200mm 8"	73B-8	50339
300mm 12"	73B-12	50343

Compases de Exteriores "Yankee" Serie 79

100mm 4"	79B-4	50365
150mm 6"	79B-6	50367
200mm 8"	79B-8	50369
300mm 12"	79B-12	50373

Compases de Puntas "Yankee" Serie 83

100mm 4"	83B-4	50377
150mm 6"	83B-6	50379
200mm 8"	83B-8	50381
300mm 12"	83B-12	50385



Encima: Tuerca de ajuste rápido con resorte: realiza ajustes rápidos y precisos nas Séries 73, 79 y 83.



Puntas Esféricas con Soportes para Compases Serie 88

100, 188mm / 4", 7.1/2"

Estos accesorios son usados con compases y compases de varas cuando se necesita usar un agujero como punto de centro para trazar y medir.

La punta esférica se coloca en el agujero y se presiona contra el borde, formando un asiento para la punta del compás o compás de varas.

Están disponibles los soportes de 100mm ó 190mm (4" ó 7.1/2") y cuatro esferas. No son recomendadas para trabajos excepcionalmente apretados, por ser imposible mantenerlas exactamente en el centro del agujero.



Puntas Esféricas y Soportes para Compases Serie 88

Tamaño	Descripción	Para Compases Starrett	Nº Catálogo	Nº EDP
13mm 1/2"	Esfera por Separado	Nºs 85A, 85C, 92	88C	72005
19mm 3/4"			88D	72006
25mm 1"			88E	72007
40mm 1.9/16"			88F	72008
100mm 4"	Soporte por Separado	Nºs 85B, 85D, 85E, 85F	88G	72009
190mm 7.1/2"			88H	72010



Obteniendo medida externa con un compás serie 275.



Haciendo el trazado en una chapa de acero con un compás 83B.



Compases de Centrar (Hermafrodita) con Unión Firme N° 243

150mm / 6"

Este compás tiene una punta cilíndrica ajustable y una unión firme perfeccionada que posibilita ajustes en cualquier tensión. El brazo que sujeta la Punta Ajustable es inclinado.

Compases de Centrar (Hermafrodita) con Unión Firme N° 563

150mm / 6"

Este compás tiene una punta cilíndrica y ajustable sujeta a un brazo recto. Un diseño perfeccionado de unión firme permite ajustes en cualquier tensión deseada.

Compases de Centrar (Hermafrodita) Con Unión, Traba y Ajuste Fino N° 42

150, 200mm / 6, 8"

Estos compases tienen una punta ajustable, unión con traba y dispositivo de ajuste fino para mediciones justas. Una vez que los brazos se ajustaron a una medida aproximada y la unión esté trabada, el ajuste final se hace con algunos giros de la tuerca estriada.

Compases de Centrar (Hermafrodita)

Los Compases Hermafrodita Starrett son usados en el trazado de piezas, para localizar y verificar centros, trazar distancias a partir de un borde, etc.

Nosotros ofrecemos una gama completa de la cual mecánicos y matriceros pueden seleccionar el que mejor atienda a sus necesidades.

Los brazos robustos con diseño adecuado están hechos de acero de alta calidad, con fino acabado.

Los tamaños indicados se refieren a la longitud de los brazos. La capacidad real de medición es de aproximadamente un tercio más grande que su tamaño.

Compases de Centrar (Hermafrodita) con Unión Firme			
Tamaño y Capacidad Aproximada*		N° Catálogo	N° EDP
150mm	6"	243-6	51143
		563-6	52572
Compases de Centrar (Hermafrodita) Con Unión y Traba Serie 42			
150mm	6"	42-6	50263
	8"	42-8	50264

* La capacidad real equivale a un tercio más que el tamaño indicado.



Compases con Unión Firme Perfeccionada

Serie 26 (de Exteriores)

150-900mm / 6-36"

Serie 27 (de Interiores)

150-600mm / 6-24"

- Unión firme perfeccionada para ajuste de la tensión
- La tensión no se altera al abrir o cerrar los brazos
- Los brazos están hechos de acero de alta calidad, de estructura robusta y bien acabados

Compases Tipo Transportador con Unión, Traba y Ajuste Fino

Serie 36 (de Exteriores)

Serie 37 (de Interiores)

150-600mm / 6-24"

Uno de los más prácticos y versátiles compases que existen. El Compás Transportador Starrett con Unión y Traba tiene tres aspectos fundamentales: un brazo transportador, tornillo de ajuste fino y unión con traba.

- El brazo transportador hace posible transferir medidas internas de cavidades encerradas, sobre bordes y otros lugares en que sea necesario mover los brazos después de haber sido ajustados a la medida
- El tornillo de ajuste permite ajustes apretados para mediciones finas
- Una vez que los brazos se ajustaron a la medida aproximada y la unión es trabada, el ajuste final se hace con algunos giros de la tuerca estriada
- La unión puede ser rápida y firmemente trabada con el giro parcial del gran disco estriado
- Un resorte de presión por debajo del disco mantiene la tensión adecuada de los brazos cuando se suelta la unión
- Los brazos están hechos de acero de alta calidad, tienen un óptimo aspecto y están bien acabados

Compases de Exteriores Serie 26

Tamaño*		Nº Catálogo	Nº EDP
150mm	6"	26-6	50186
300mm	12"	26-12	50189
450mm	18"	26-18	50190
600mm	24"	26-24	50191
900mm	36"	26-36	50192

Compases de Interiores Serie 27

150mm	6"	27-6	50193
300mm	12"	27-12	50196
450mm	18"	27-18	50197
600mm	24"	27-24	50198

Compases de Exteriores Serie 36

150mm	6"	36-6	50245
300mm	12"	36-12	50246
600mm	24"	36-24	50248

Compases de Interiores Serie 37

150mm	6"	37-6	50249
300mm	12"	37-12	50250
600mm	24"	37-24	50252

* La capacidad real equivale a un tercio más que el tamaño indicado.





Compases de Varas Perfeccionados con puntas rectas y sujetador para lápiz Serie 50

Usado para medir a distancia entre puntos imposibles de ser alcanzados por compases. Los soportes son fundidos, con acabado negro corrugado y tienen puntas rectas templadas de acero forjado. Las puntas roscadas en el soporte y el sujetador para lápiz que acompaña cada juego de compases de varas pueden ser usados en lugar de cualquiera de las puntas. El N° 50A tiene una punta ajustable. Puntas más largas (125mm/5") también están disponibles. No se suministra ninguna barra con estos compases de varas. Los soportes necesitan una barra de hasta 9,5mm (3/8") de espesor y 19mm (3/4") de ancho.

Compases de Varas con Puntas Rectas y Accesorios Serie 59

La Serie 59 es muy útil para diseñar y trazar círculos por encima de la capacidad de los compases comunes. Los soportes tienen un gancho de fijación que sujeta firmemente diversos accesorios.

Los accesorios consisten en brazos en dos tamaños diferentes, 150 y 240mm (6, 9.1/2"); puntas rectas en los mismos tamaños, las cuales son excéntricas para ajustes apretados. Un lápiz puede ser fijado en los soportes en lugar de las puntas para medición o de las puntas rectas.

Los soportes se acomodan en barras con anchos variando entre 19-38mm (3/4 - 1.1/2"). Considerando que los requerimientos de longitud de las barras varían ampliamente y es fácil para el usuario confeccionarlas, no las suministramos.

Compases de Varas Perfeccionados Serie 50

Tamaño de la Punta	Descripción	N° Catálogo	N° EDP
75mm 63mm	3" 2.1/2"	(Ajustable) Acompañan 2 Soportes, 2 Puntas, Sujetador para Lápiz	50A 50268
75mm	3"	Acompañan 2 Soportes, 2 Puntas, Sujetador para Lápiz	50B 50269

Puntas Largas Por Separado para Compases de Varas Serie 50

125mm	5"	2 Puntas Ajustables para el N° 50A	50CA	50270
114mm	4.1/2"			
125mm	5"	2 Puntas para el N° 50B	50CB	50271

Compases de Varas con Puntas Rectas y Accesorios Serie 59

Descripción	N° Catálogo	N° EDP
2 Soportes, 2 Puntas Pequeñas (150mm/6")	59A	50297
Juego de 4 Esferas y un Mango	59B	*
Par de Puntas Pequeñas de Medición (150mm/6")	59C	*
Par de Puntas Grandes de Medición (228mm/9.1/2")	59D	*
Par de Puntas Grandes Rectas (240mm/9.1/2")	59E	50301
Juego Completo: 59A, B, C, D e E	59F	50302

* Los accesorios Núms. 59B, 59C y 59D no se venden separados del juego 59F.



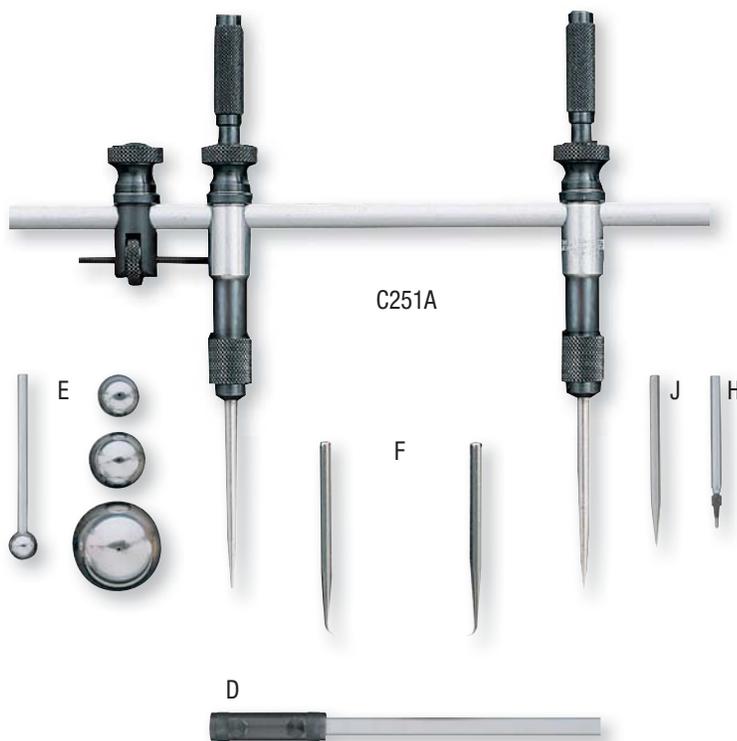
Compases de Varas con Barra de Acero y Accesorios Serie 251

Barras de 260 - 500mm / 10.1/2 - 20"

Un compás de varas rígido y bien diseñado para proyectar, trazar y medir distancias y círculos. La parte superior de la barra es chata para que al fijar los soportes en la posición ellos no giren por efecto de la presión sobre las puntas. Los soportes se mantienen en la posición por medio de resortes de fricción, los cuales impiden que ellos se desplacen cuando las tuercas estén sueltas para ajuste. Uno de los soportes tiene ajuste fino para las puntas.

Cada soporte presenta un perno giratorio estriado en la parte superior que gira libremente, esto es muy conveniente para cuando el instrumento traza círculos. Las puntas de 75mm (3") pueden ser ajustadas en la longitud por causa de los mandriles con resorte, y son fácilmente reemplazadas por puntas para medición u otros accesorios relacionados. Las puntas esféricas con soporte de 75mm (3") permiten trabajar a partir de agujeros de hasta 38mm (1.1/2") de diámetro. Acompaña cada compás de varas un par de puntas para medición de 75mm (3").

- Ideal para diseñadores, ingenieros, metalúrgicos al diseñar piezas, trazar y medir
- Suministrados con barra de acero fija – tamaños de 265mm (10.1/2"), 370mm (14.1/2") ó 500mm (20")
- El acabado oxidado resiste a la corrosión y asegura una larga vida
- Altamente versátil – accesorios prácticos disponibles para ampliar su capacidad de medición, trazado y diseño



Compases de Varas con Barra de Acero Serie 251

Capacidad Máxima de Abertura		Capacidad Máxima para Trazar Diámetros de Círculos		Tamaño de la Barra		Nº Catálogo	Nº EDP
230mm	9"	450mm	18"	265mm	10.1/2"	C251A	51205
340mm	13.1/2"	660mm	26"	370mm	14.1/2"	C251B	51207
450mm	18"	910mm	36"	500mm	20"	C251C	51209

Accesorios Individuales para Compases de Varas Serie 251

Descripción	Foto	Nº Catálogo	Nº EDP
Extensión con Barra Extra de 500mm (20") – Usada con el Nº C251C para Trazar Círculos de hasta 1800mm (72") de Diámetro	D	C251D	51211
Puntas Esféricas con Soporte	E	C251E	51212
Par de Puntas Extras para Medición	F	251F	51213
Sujetador con Punta de Acero (una) de 1,9mm (0,076") de Diámetro para Sujetar Minas	H	C251H	51214
Una Punta de Aguja (no cromada)	J	251J	51203





Calibradores para Agujeros y Ranuras





Calibradores para Agujeros Pequeños (Pasantes) Serie 829

3,2-12,7mm / 0,125-1,500"

Utilizados para trabajos generales, estos calibradores tienen puntas de contacto en esfera completa.



Calibradores para Agujeros Pequeños (Ciegos) Serie 830

3,2-12,7mm / 0,125-1,500"

Igual a la Serie 831, excepto por tener calibradores con 50mm (2") de largo, convenientes para uso en lugares angostos.





Calibradores para Agujeros Pequeños (Ciegos) Serie 831

3,2-12,7mm / 0,125-1,500"

Iguals a la Serie 829, excepto que la superficie de medición es una media esfera con fondo plano. Esto permite usarlos aun en agujeros poco profundos, ranuras y espacios.



Calibradores para Agujeros Pequeños

Estos calibradores para agujeros pequeños son instrumentos bien equilibrados, ideales para medir precisamente pequeños agujeros, canales, ranuras y espacios en todos los tipos de trabajo. Todos tienen las siguientes características:

- Superficie esférica de medición templada con dos puntos de contacto
- El radio en cada calibrador es menor que el diámetro mínimo a medir, esto proporciona los dos puntos de contacto necesarios para la máxima precisión
- Ajuste sensible y suave para mejor "tacto", esto proporciona mediciones más precisas
- El ajuste del calibrador más allá de su rango está limitado por una traba de seguridad que evita la rotura

La precisión de las mediciones se obtiene oscilando ligeramente los calibradores dentro del agujero que se desea medir, esto garantiza el contacto con el diámetro real. La medida final se obtiene por la medición de los contactos esféricos con un micrómetro.

Calibradores para Agujeros Pequeños (pasantes) Serie 829					
Capacidad		Longitud Aproximada		Nº Catálogo	Nº EDP
3,2-5,1mm	0,125-0,200"	73mm	2.7/8"	829A	53070
5,1-7,6mm	0,200-0,300"	76mm	3"	829B	53071
7,6-10,2mm	0,300-0,400"	86mm	3.3/8"	829C	53072
10,2-12,7mm	0,400-0,500"	90mm	3.1/2"	829D	53073
Calibradores para Agujeros Pequeños (pasantes) en Juego Serie 829					
Conjunto de 4 Piezas, en Estuche				S829EZ	53074
Calibradores para Agujeros Pequeños (ciegos) Serie 831					
3,2-5,1mm	0,125-0,200"	70mm	2.13/16"	831A	53083
5,1-7,6mm	0,200-0,300"	80mm	3.1/8"	831B	53084
7,6-10,2mm	0,300-0,400"	86mm	3.3/8"	831C	53085
10,2-12,7mm	0,400-0,500"	90mm	3.1/2"	831D	53086
Calibradores para Agujeros Pequeños (ciegos) en Juego Serie 831					
Conjunto de 4 Piezas, en Estuche				S831EZ	53087
Calibradores para Agujeros Pequeños (ciegos) Serie 830					
3,2-3,8mm	0,125-0,150"			830A	53076
3,8-5,1mm	0,150-0,200"			830B	53077
5,1-7,6mm	0,200-0,300"	50mm	2"	830C	53078
7,6-10,2mm	0,300-0,400"			830D	53079
10,2-12,7mm	0,400-0,500"			830E	53080
Calibradores para Agujeros Pequeños (ciegos) en Juego Serie 830					
Conjunto de 5 Piezas, en Estuche				S830FZ	53081



Calibradores Telescópicos Autocentrantes con Dos Brazos Telescópicos Serie 579

8-150mm / 5/16-6"

- Tienen dos puntas telescópicas
- Los mangos rígidamente fijados en el alojamiento de las puntas, son automáticamente autocentrantes
- La tensión constante del resorte proporciona una presión uniforme de contacto
- Ambas puntas de contacto son fácilmente fijadas en cualquier ajuste deseado



Calibradores Telescópicos

Los calibradores telescópicos Starrett son usados para determinar la medida exacta de agujeros, canales y espacios hasta 150mm (6"). Las puntas de contacto son templadas y rectificadas a un radio, para permitir una holgura apropiada en el menor agujero en que el calibrador fuera insertado. Al realizar la medición, estos instrumentos deben ser ligeramente oscilados en el agujero para verificar si el instrumento está en el diámetro correcto antes de ser fijado y retirado. La medida final del agujero se obtiene por la medición de las puntas de contacto del calibrador con un micrómetro.



Calibradores Telescópicos Autocentrantes con Dos Brazos Telescópicos Serie 579

(continuación)



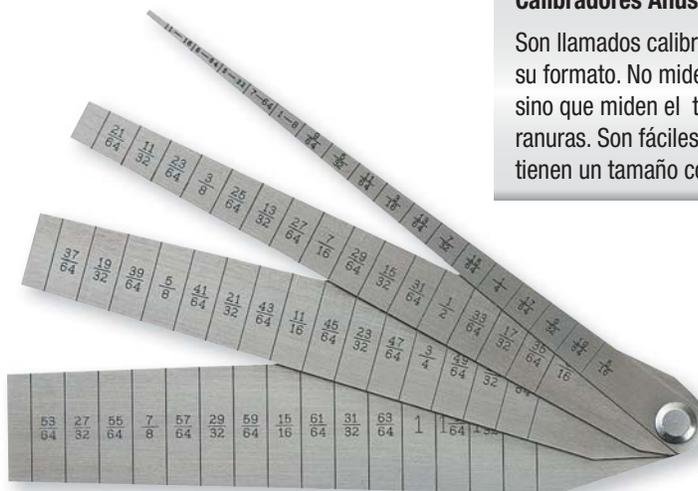
Calibradores Telescópicos Individuales Serie 579					
Capacidad		Longitud del Mango		Nº Catálogo	Nº EDP
8-13mm	5/16 - 1/2"	60mm	2.3/8"	579A	52610
		200mm	8"	579A-8	63192
		300mm	12"	579A-12	63195
13-19mm	1/2 - 3/4"	60mm	2.3/8"	579B	52611
		200mm	8"	579B-8	63193
		300mm	12"	579B-12	63196
19-32mm	3/4 - 1.1/4"	60mm	2.3/8"	579C	52612
		200mm	8"	579C-8	63194
		300mm	12"	579C-12	63197
32-54mm	1.1/4 - 2.1/8"	60mm	2.3/8"	579D	52613
		200mm	8"	579D-8	67114
		300mm	12"	579D-12	63198
54-89mm	2.1/8 - 3.1/2"	60mm	2.3/8"	579E	52614
		200mm	8"	579E-8	67115
		300mm	12"	579E-12	63199
89-150mm	3.1/2 - 6"	82mm	3.1/4"	579F	52615
		200mm	8"	579F-8	67116
		300mm	12"	579F-12	63200
Calibradores Telescópicos en Juegos Serie 579					
Juego de 4 Piezas Nº 579A, B, C, D, en estuche				S579GZ	52616
Juego de 6 Piezas Nº 579A, B, C, D, E, F, en estuche				S579HZ	52617

Calibrador Ahusado

Nº 267 EDP 51286

1/16 - 1.1/16"

- Especialmente diseñado para la verificación rápida de diámetros internos de tubos
- Muy útil también para mediciones generales de ancho de ranuras, diámetros de agujeros, para ajustar compases, etc.
- Láminas finas, ahusadas, graduadas para medir diámetros internos o anchos de 1/16" a 1.1/16" en progresiones de 1/64"
- Fabricados en acero con temple resorte y finamente acabados, con 1" de ancho y 5.1/4" de largo



Calibradores Ahusados

Son llamados calibradores ahusados por su formato. No miden el angostamiento sino que miden el tamaño de agujeros y ranuras. Son fáciles de usar, muy precisos y tienen un tamaño conveniente.



Calibrador Ahusado

Nº 270 EDP 51292

0,3-4mm / 0,010-0,150"

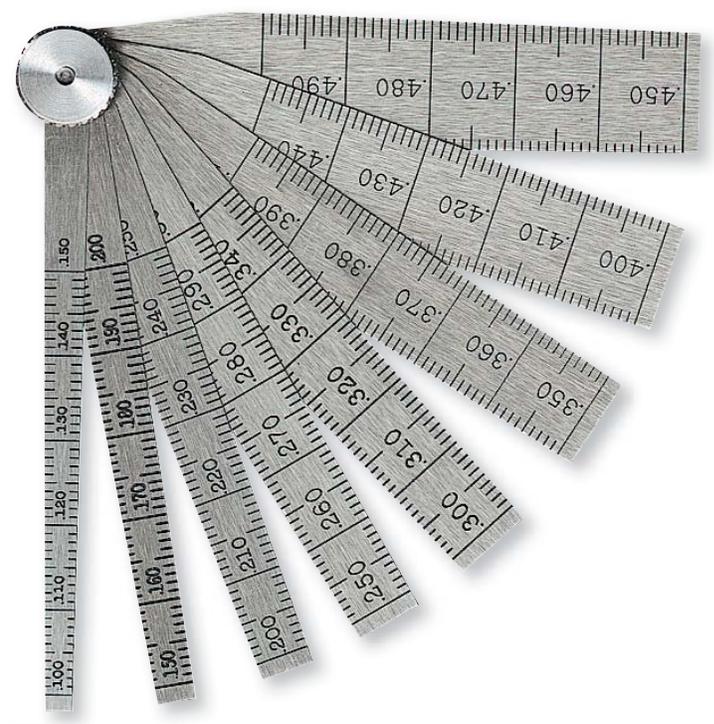
- Instrumento muy útil especialmente en trabajos de cojinetes y para mediciones de ranuras
- Está hecho de acero de herramienta de calidad, ahusado con precisión a lo largo de toda su longitud para una medición rápida y conveniente
- Tiene 11mm (7/16") de ancho y 160mm (6.1/4") de largo
- Uno de los dos lados está graduado a partir de 0,3 hasta 4mm (progresiones 0,05mm) y el lado opuesto a partir de 0,010" a 0,150" (progresiones 0,001")



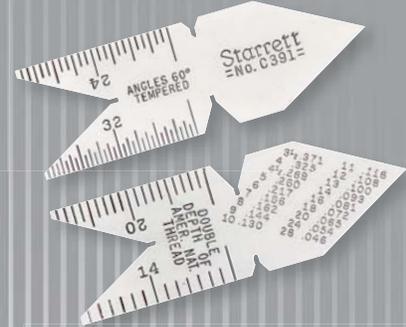
Calibradores Ahusados Serie 269

2-25mm / 0,100-1"

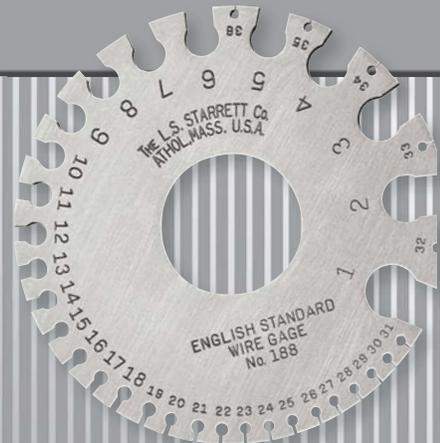
- Estos calibradores son utilizados para determinar el diámetro de agujeros en matrices y otros tipos de trabajo
- Aproximación de 0,02mm ó 0,001"
- Están hechos de acero templado, tienen un dispositivo para fijar cualquier lámina en la posición de uso

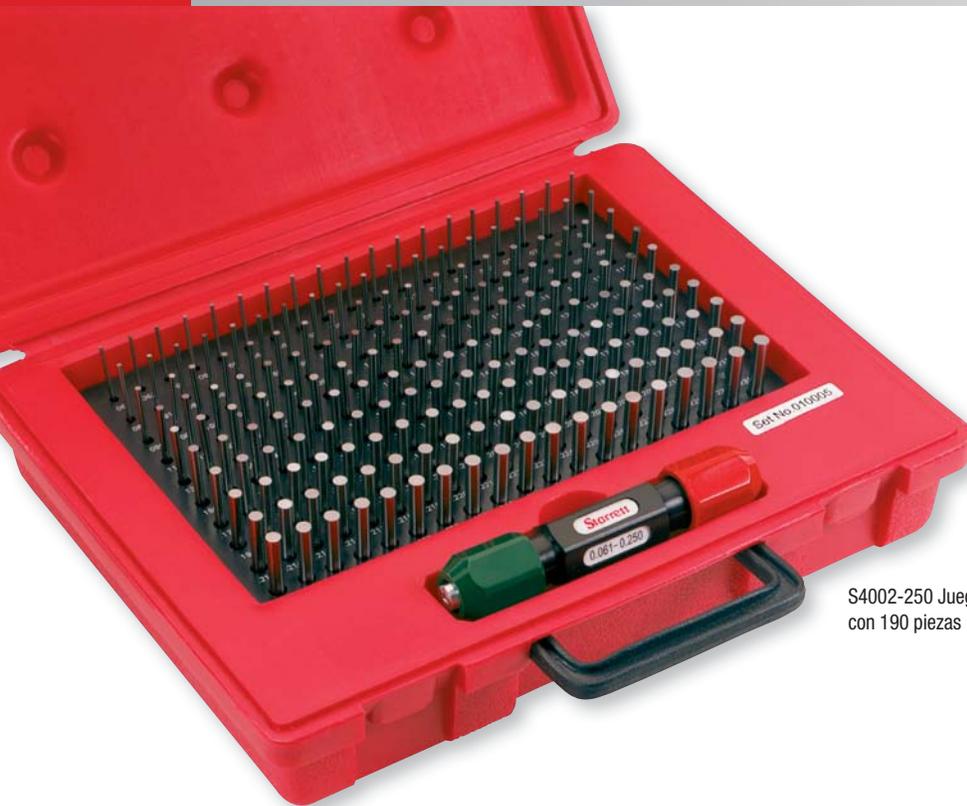


Calibradores Ahusados Serie 269 (Graduación 0,02mm)					
Rango	Graduación	Longitud	Láminas	Nº Catálogo	Nº EDP
2-12mm	0,02mm	64mm	10	269MA	56031
12-25mm		70mm	13	269MB	56032
Calibradores Ahusados Serie 269 (Graduación 0,001")					
0,100-0,500"	0,001"	2.1/2"	8	269A	51290
0,500-1"		2.3/4"	10	269B	51291



Calibradores con Estándar Fijo





S4002-250 Juego con 190 piezas

Juegos de Calibres de Medidas Cilíndricos Serie 4000

0,011-1,000"

Los calibres de medidas cilíndricos son usados para determinar el diámetro de pequeños agujeros, para verificar ranuras y determinar distancias entre agujeros.

Características:

- Se suministra cada juego con un mango ajustable, codificado a color para identificar pasa no pasa
- Se suministran en estuche protector de alto impacto con agujeros marcados con la respectiva medida
- Cada juego viene acompañado del respectivo certificado de inspección
- Todos los calibres de medidas cilíndricas son fabricados con tolerancia de 0,0002"
- Disponibles con tolerancia para más o menos de 0,0002"
- Disponibles con incremento de 0,001"
- Cada calibre de medida cilíndrica es lapidado en rectificadora sin centros (centerless) y tiene grabada la medida
- La longitud de todos los calibres de medidas cilíndricas es de 2" y tienen una dureza entre 60 y 64HRC
- Todos los ángulos están redondeados por seguridad



Juegos de Calibres de Medidas Cilíndricos Serie 4000 Tolerancia para Más

Rango	Nº de Calibres	Nº Catálogo	Nº EDP
0,011 a 0,060"	50	S4000-060	67480
0,061 a 0,250"	190	S4002-250	67482
0,251 a 0,500"	250	S4004-500	67484
0,501 a 0,625"	125	S4006-625	67486
0,626 a 0,750"	125	S4008-750	67488
0,751 a 0,832"	82	S4010-832	67490
0,833 a 0,916"	84	S4012-916	67492
0,917 a 1,000"	84	S4014-1	67494

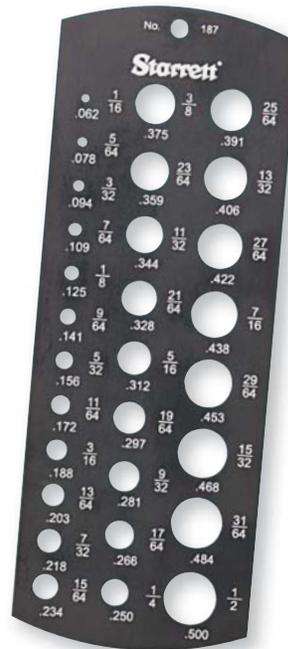
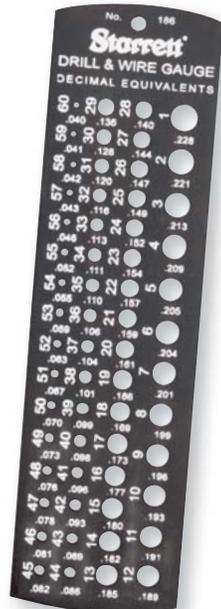
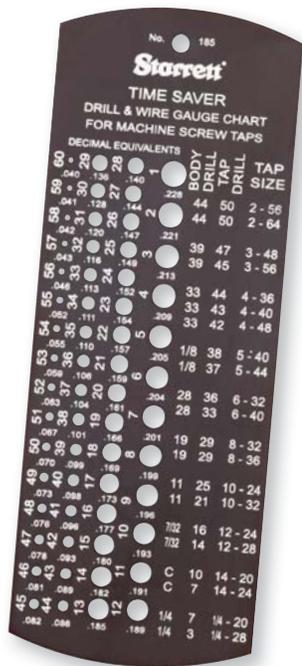
Juegos de Calibres de Medidas Cilíndricos Serie 4000 Tolerancia para Menos

Rango	Nº de Calibres	Nº Catálogo	Nº EDP
0,011 a 0,060"	50	S4001-060	67481
0,061 a 0,250"	190	S4003-250	67483
0,251 a 0,500"	250	S4005-500	67485
0,501 a 0,625"	125	S4007-625	67487
0,626 a 0,750"	125	S4009-750	67489
0,751 a 0,832"	82	S4011-832	67491
0,833 a 0,916"	84	S4013-916	67493
0,917 a 1,000"	84	S4015-1	67495

Nota: Los calibres individuales se suministran mediante pedido de 0,011" a 1,000".

Mangos para Calibres de Medidas Cilíndricos Serie 4000

Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
Mango para Calibres de Medidas Cilíndricos de 0,011-0,060"	PT45065	45060
Mango para Calibres de Medidas Cilíndricos de 0,061-0,250"	PT45250	45250
Mango para Calibres de Medidas Cilíndricos de 0,251-0,500"	PT45500	45500
Mango para Calibres de Medidas Cilíndricos de 0,501-0,625"	PT45625	45625
Mango para Calibres de Medidas Cilíndricos de 0,626-0,750"	PT45750	45750
Mango para Calibres de Medidas Cilíndricos de 0,751-0,832"	PT45832	45832
Mango para Calibres de Medidas Cilíndricos de 0,833-0,916"	PT45916	45916
Mango para Calibres de Medidas Cilíndricos de 0,917-1,000"	PT45066	45001



Calibre de Orificios o Estándar para Machos y Brocas “Time Saver®”

N° 185

EDP 50675

Nums. 1-60 / 0,228-0,040"

- Muestra la medida correcta de la broca adecuada a cualquier macho común para tornillo de máquina series “NF” (National Fine) o “NC” (National Coarse)
- Deja la cantidad correcta de material para aproximadamente 65% de la rosca completa
- Muestra la medida correcta del vástago de la broca a ser usada
- 60 agujeros marcados con el número de la medida de 1 a 60 y el equivalente decimal
- Atractivo acabado negro con grabaciones en blanco en la frente y en el dorso para una clara identificación
- Totalmente probado en precisión después del temple
- Dimensiones aproximadas de 5/64" de espesor, 2.5/16" de ancho y 6.1/4" de longitud

Calibre de Orificios o Estándar para Brocas y Alambres de Acero N° 186

EDP 50676

Nums. 1-60 / 0,228-0,040"

- Usado por mecánicos para seleccionar la medida correcta de alambres y brocas de acero
- Es similar al N° 185, pero sin las informaciones sobre macho y broca
- Tiene 60 agujeros para calibrar brocas del N° 1 al N° 60
- Cada agujero es marcado con el número de la medida y el equivalente decimal
- Totalmente probado en precisión después del temple
- Atractivo acabado negro con grabaciones en blanco en la frente y en el dorso para una clara identificación
- Dimensiones aproximadas de 5/64" de espesor por 1.1/2" de ancho por 5.1/2" de largo

Calibre de Orificios o Estándar para Brocas para Contratistas N° 187

EDP 50677

1/16-1/2"

- Determina la medida de cualquier broca de 1/16" a 1/2" con progresiones de 1/64"
- Total de 29 agujeros, cada uno marcado con la medida de la broca en pulgadas y el equivalente decimal
- Minuciosamente probado después del temple
- Atractivo acabado negro con grabaciones en blanco en la frente y en el dorso para una clara identificación
- Dimensiones aproximadas de 5/64" de espesor por 6.1/4" de longitud

Calibre de Orificios o Estándar para Brocas con Letras Grabadas N° 198

EDP 50718

A-Z / Diámetros 0,234-0,413"

- Rápida verificación de medidas de brocas en letras
- 26 agujeros con las correspondientes medidas de brocas desde la “A” a la “Z” y equivalentes decimales de 0,234" a 0,413"
- Dimensiones aproximadas de 5/64" de espesor por 2.5/16" de ancho y 6.1/4" de longitud
- Está templado y tiene acabado satinado
- Es minuciosamente probado en precisión después del temple

Calibre de Orificios o Estándar para Brocas y Alambres de Acero - Templado N° 286 EDP 51320

61-80 / 0,039-0,0135"

Este calibre es para seleccionar brocas y alambres de acero de medidas menores, entre Núms. 61 y 80. Para mayor comodidad, cada agujero está marcado con la medida del número y el equivalente decimal. Como otros cuerpos de Calibres Starrett, está también cuidadosamente aprobado en precisión después del temple. Tiene un atractivo acabado satinado. El tamaño es compacto con aproximadamente 1/16" de espesor, 3/4" de ancho y 2" de longitud.



Calibre para Alambres Estándar Inglés - Templado N° 188 EDP 50678 (Birmingham o Stubs')

1-36 / 0,300-0,004"

Este calibre es popular para calibrar alambres de hierro, chapas de acero laminadas en caliente y en frío, en algunos casos, chapas de hierro por el Sistema Inglés de Estándar de Alambre conocido como Birmingham o Stubs'. El cuerpo del calibre, con números de 1 a 36, presenta los equivalentes decimales en el lado opuesto. Acabado satinado. Probado cuidadosamente después del temple.

Calibre para Alambres Estándar Americano - Templado N° 281

(B&S para metales no ferrosos) EDP 51316

0-36 / 0,325-0,005"

Este calibre es generalmente aceptado para metales no ferrosos, adoptado por fabricantes de latón. Es especialmente útil para electricistas y otros profesionales para calibrar láminas, placas y alambres de metal no ferrosos como cobre, latón, aluminio, etc. Las fresas para ranuras de tornillos también se fabrican de acuerdo a este calibre. Con números de 0 a 36, el cuerpo del calibre presenta equivalentes decimales en el lado opuesto. Tiene un acabado satinado y es perfectamente probado después del temple.

Calibre para Alambres de Acero Estándar American Steel & Wire Co. N° 287 EDP 51321

(Estándar Washburn & Moen)

0-36 / 0,3065-0,009"

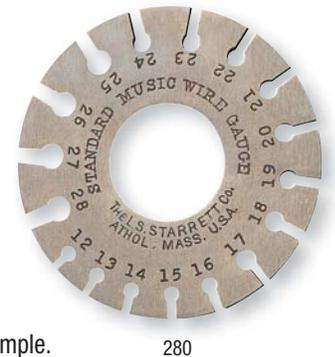
Este calibre está diseñado para calibrar alambres de acero y vástagos de brocas en el estándar de American Steel & Wire Co. (Washburn & Moen), verificando medidas de 0 a 36. Equivalentes decimales son dados en el lado opuesto. Cuidadosamente probado en precisión después de ser templado, con acabado satinado. También conocido como United States Steel Wire Gage.

Calibre para Afinadores de Pianos - Templado N° 280

(Estándar American Steel and Wire Co.) EDP 51315

12-28 / 0,029-0,071"

Este calibre es diseñado para calibrar alambres de acero para instrumentos musicales, y tiene rango de Núms. 12 a 28, con equivalentes decimales en el lado opuesto. El diámetro del calibre es de 1.9/16" con acabado satinado. Es cuidadosamente probado después del temple.



Calibre Estándar Americano - Templado N° 283 EDP 51318

Para Láminas y Placas de Hierro y Acero

0-36 / 0,3125-0,007"

Este calibre sigue el Estándar de los Estados Unidos para láminas no revestidas y placas de hierro y acero, y se basa en peso en onzas por pie cuadrado. El cuerpo del calibre tiene números de 0 a 36, con equivalentes decimales en el lado opuesto y presenta acabado satinado. Después del temple es cuidadosamente probado.



Plantilla para Rosca Estándar ACME - Templada N° 284

29° EDP 51319

Esta plantilla es un estándar utilizado para afilar y ajustar herramientas para cortar roscas ACME. La Rosca ACME tiene la misma profundidad de la rosca cuadrada, pero los lados de los hilos están a una inclinación de 14.1/2° (29° de ángulo incluso). Este formato de rosca es muy usado, y en muchos casos reemplaza a la rosca cuadrada en la fabricación de máquinas. La ventaja de la rosca ACME es la resistencia y la facilidad con que puede ser cortada, en comparación con la rosca cuadrada. Los ángulos y aristas de esta plantilla son templados, rectificadas y cuidadosamente probados después del temple.

Durante su uso, el ángulo de la herramienta de abrir rosca es verificado en el gran V rectificada con precisión en la punta de la plantilla. La herramienta es entonces pulida en la punta, en el ancho del canal correspondiente al paso de la rosca que está siendo abierto. En seguida, la herramienta es ajustada en el torno usándose el medio ángulo.



Estándares de Calibres para Láminas y Alambres con el Correspondiente Calibre Starrett



188



281



287



283

Dimensiones de las medidas en decimales de pulgada

Nº de Cat. de Calibres Starrett p/ Láminas y Alambres	Nº 281 Estándar Americano o Brown & Sharpe	Nº 188 Alambres de Hierro Birmingham o Stubs	Nº 287 Estándar Washburn & Moen (Worcester, MA)	Nº 280 Alambres para Piano American Steel & Wire Co.	Alambre de Acero Stubs	Nº 283 Estándar Americano para Lámina y Placa de Hierro y Acero
Nº del Alambre						
0000000	0,731429					
0000000	0,651356					
000000	0,580049			0,004		0,46875
00000	0,516549			0,005		0,4375
0000	0,460000	0,454	0,3938	0,006		0,40625
000	0,409642	0,425	0,3625	0,007		0,375
00	0,364797	0,380	0,3310	0,008		0,34375
0	0,324861	0,340	0,3065	0,009		0,3125
1	0,289279	0,300	0,2830	0,010	0,227	0,28125
2	0,257626	0,284	0,2625	0,011	0,219	0,265625
3	0,229423	0,259	0,2437	0,012	0,212	0,250
4	0,204307	0,238	0,2253	0,013	0,207	0,234375
5	0,181941	0,220	0,2070	0,014	0,204	0,21875
6	0,162023	0,203	0,1920	0,016	0,201	0,203125
7	0,144285	0,180	0,1770	0,018	0,199	0,1875
8	0,128490	0,165	0,1620	0,020	0,197	0,171875
9	0,114424	0,148	0,1483	0,022	0,194	0,15625
10	0,101897	0,134	0,1350	0,024	0,191	0,140625
11	0,090742	0,120	0,1205	0,026	0,188	0,125
12	0,080808	0,109	0,1055	0,029	0,185	0,109375
13	0,071962	0,095	0,0915	0,031	0,182	0,09375
14	0,064084	0,083	0,0800	0,033	0,180	0,078125
15	0,057068	0,072	0,0720	0,035	0,178	0,0703125
16	0,050821	0,065	0,0625	0,037	0,175	0,0625
17	0,045257	0,058	0,0540	0,039	0,172	0,05625
18	0,040303	0,049	0,0475	0,041	0,168	0,050
19	0,035891	0,042	0,0410	0,043	0,164	0,04375
20	0,031961	0,035	0,0348	0,045	0,161	0,0375
21	0,028462	0,032	0,03175	0,047	0,157	0,034375
22	0,025347	0,028	0,0286	0,049	0,155	0,03125
23	0,022572	0,025	0,0258	0,051	0,153	0,028125
24	0,020101	0,022	0,0230	0,055	0,151	0,025
25	0,017900	0,020	0,0204	0,059	0,148	0,021875
26	0,015941	0,018	0,0181	0,063	0,146	0,01875
27	0,014196	0,016	0,0173	0,067	0,143	0,0171875
28	0,012641	0,014	0,0162	0,071	0,139	0,015625
29	0,011258	0,013	0,0150	0,075	0,134	0,0140625
30	0,010025	0,012	0,0140	0,080	0,127	0,0125
31	0,008928	0,010	0,0132	0,085	0,120	0,0109375
32	0,007950	0,009	0,0128	0,090	0,115	0,01015625
33	0,007080	0,008	0,0118	0,095	0,112	0,009375
34	0,006305	0,007	0,0104		0,110	0,00859375
35	0,005615	0,005	0,0095		0,108	0,0078125
36	0,005000	0,004	0,0090		0,106	0,00703125
37	0,004453				0,103	0,006640625
38	0,003965				0,101	0,00625
39	0,003531				0,099	
40	0,003145				0,097	

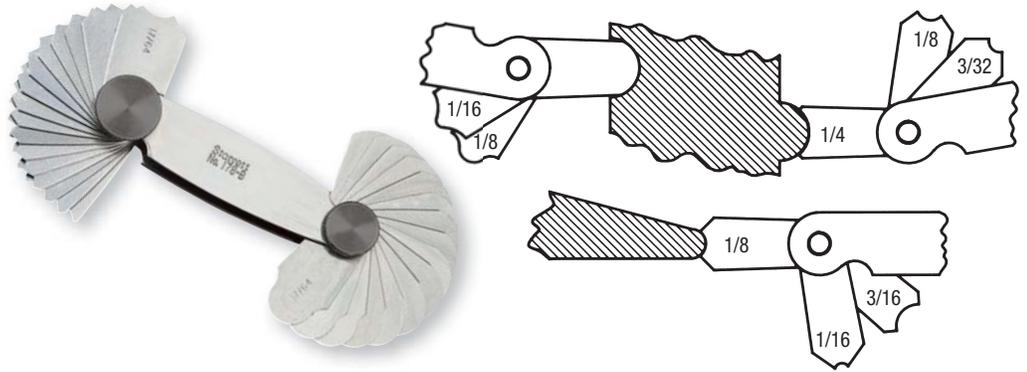
Peines de Radios con Traba Serie 178

1-15mm / 1/32-1/2"

Estos peines son muy útiles para matriceros, mecánicos, operadores de tornos automáticos, modeladores y otros, para trazar y verificar radios de herramientas, matrices, etc.

Fabricados en acero de alta calidad y finamente acabados, estos calibradores tienen dos rangos en milímetros (y dos rangos en pulgadas).

Cada calibrador consiste en una serie de láminas para medir radios cóncavos y convexos y cada lámina está grabada con la medida del radio. Cualquier una de las láminas puede ser fijada firmemente en la posición por medio de la traba.



Peines de Radios Cóncavos y Convexos en Milímetros

Rango	Incrementos	Nº Láminas	Nº Catálogo	Nº EDP
1 - 7mm	(1 - 3mm) en 0,25mm (3 - 7mm) en 0,5mm	34	178MA	50665
7,5 - 15mm	0,5mm	32	178MB	50667

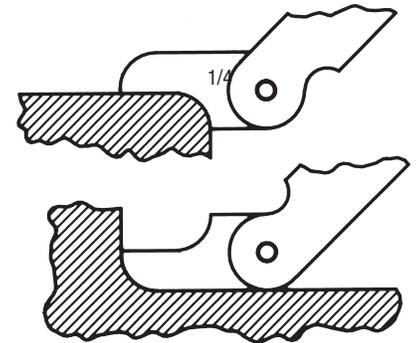
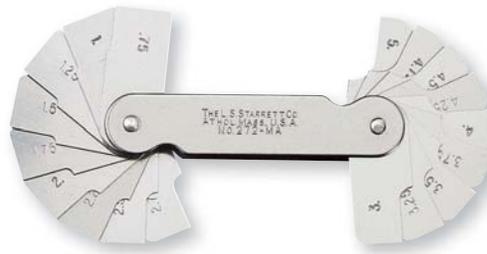
Peines de Radios Cóncavos y Convexos en Pulgadas

1/32 - 1/4"	1/64"	30	178A	50664
17/64 - 1/2"		32	178B	50666

Peines de Radios Serie 272

0,75-13mm / 1/32-33/64"

Un radio externo y uno interno en cada lámina permiten medir superficies cóncavas y convexas. Las láminas están especialmente diseñadas para uso en cualquier posición y en cualquier ángulo, para medir filetes y radios en las esquinas o contra relieves. Cada lámina está grabada con la medida del radio y tiene un montaje excéntrico para holgura entre la lámina y la carcasa cuando el calibrador se abre.



Peines de Radios Cóncavos y Convexos en Milímetros

Capacidad	Incrementos	Nº Láminas	Nº Catálogo	Nº EDP
0,75 - 5mm	0,25mm	18	272MA	51297
5,5 - 13mm	0,5mm	16	272MB	51299

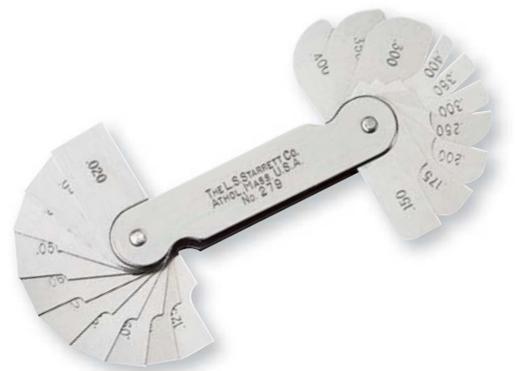
Peines de Radios Cóncavos y Convexos en Pulgadas

1/32 - 17/64"	1/64"		272A	51296
9/32 - 33/64"		16	272B	51298

Peines de Radios N° 279

0,020-0,400"

Este calibrador es similar a nuestro n° 272, excepto por tener veinte láminas con radios de 0,020-0,400". Nueve láminas tienen radios cóncavos y convexos de 0,020-0,100" con intervalos de 0,010", cuatro láminas con radios cóncavos y convexos de 0,125-0,200" con intervalos de 0,025", una lámina con radio cóncavo y convexo de 0,250", tres láminas con radios cóncavos únicamente de 0,300-0,400" con intervalos de 0,050" y tres láminas con radios convexos solamente de 0,300-0,400" con intervalos de 0,050".



Peines de Radios Cóncavos y Convexos en Pulgadas

Capacidad	Nº Láminas	Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
0,020-0,400"	20	Peine de Radios	279	51314



Plantilla de Ángulos N° 466

1-45°

Esta útil herramienta economiza tiempo de inspectores, matriceros y fabricantes de herramientas en la verificación de ángulos. Reemplaza al transportador en muchos casos. Esta plantilla tiene 18 láminas, cada una con un ángulo diferente, inclusive de 14.1/2° (mitad del estándar ACME 29°). Están hechas con el más fino acero, con temple resorte y tanto la arista del ángulo como los dos lados de las láminas están rectificadas. Tiene aproximadamente 7mm (9/32") de espesor, 27mm (1.1/16") de ancho y 106mm (4.3/16") de longitud.



Plantillas de Afilado para Herramientas de Rosca (Cola de Pez) N° C391

Rosca Americana 60° EDP 51475

Plantilla de Ángulos N° 466				
Capacidad	N° Láminas	Ángulos Disponibles	N° Catálogo	N° EDP
1-45°	18	1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 7°, 8°, 9°, 10°, 12°, 14°, 14-1/2°, 15°, 20°, 25°, 30°, 35°, 45°	466	52463

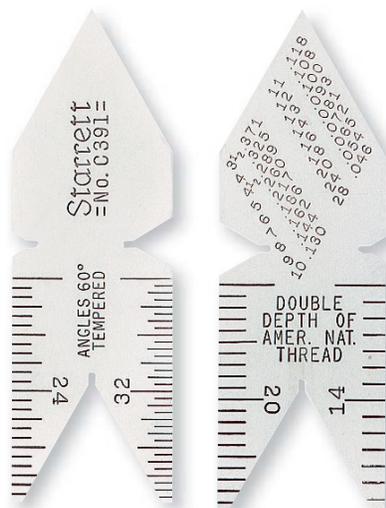
Plantillas de Afilado para Herramientas de Rosca (Cola de Pez) N° C396

Rosca Inglesa o Whitworth 55° EDP 51477

Plantillas de Afilado para Herramientas de Rosca (Cola de Pez) N° C398M

Rosca Métrica 60° EDP 51478

- Extremadamente útiles para el uso en el afilado y ajuste de herramientas para roscas
- Atienden al Estándar Americano 60°, Estándar Inglés ó Whitworth 55° y Estándar Métrico 60°
- Muy útil en la verificación del número de hilos de rosca con graduaciones de 14, 20, 24 y 32 avos de pulgada en los modelos 391 y 396
- Graduaciones en 1mm y 0,5mm en el modelo C398M
- La plantilla N° C391 tiene además una tabla de roscas de profundidad doble para determinar la medida de la broca correspondiente
- Las aristas de medición están rectificadas



Peines de Rosca Métrica y en Pulgadas o Cuentahilos

0,25-11,5 de paso (milímetros)

2.1/4-84 fpp (pulgadas)

Los peines de rosca Starrett están entre los instrumentos más útiles de la caja de herramientas de todo mecánico. Determinan rápidamente el paso de las diversas roscas. Estos peines de rosca consisten en una fuerte carcasa de acero con un determinado número de láminas en ambas extremidades, cada lámina contiene los dientes correspondientes a un paso definido que está marcado en cada una.

Se suministran los peines de rosca en un amplio rango de medidas, con diferentes cantidades de láminas en varios rangos de pasos.

- Roscas en V, Unified, American National 60°
- Roscas Estándar Whitworth 55°
- Roscas Estándar Métrico Internacional 60°

Las roscas en milímetros o pulgadas son similares en formato; sin embargo las roscas en pulgadas se describen por los hilos por pulgada y las roscas métricas por la distancia de la cresta de un hilo al próximo (paso).

Todos los peines de rosca Starrett (excepto los Núms. 473, 475 y 476 que tienen un sistema de parada positiva) presentan una traba en ambos extremos, de esta manera las láminas pueden ser firmemente trabadas en la posición de uso.

En todos los peines, las láminas tienen un diseño estrecho especial que permite verificar los hilos de roscas internas en tuercas, así como los hilos de roscas externas.

En las siguientes páginas, se encuentran varios tipos de peines de rosca de Starrett, con especificaciones completas.



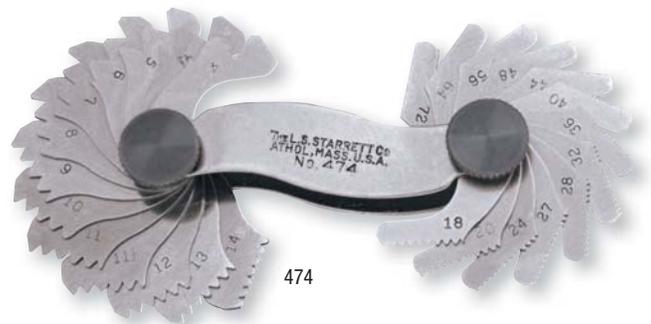
155



484



6



474

Fórmulas

Am. Nat.	Rosca V
$d = D - \frac{1.299}{N}$	$d = D - \frac{1.732}{N}$

D = Diámetro externo del macho
d = Diámetro del fondo del macho
N = Número de hilos por pulgada



Los Peines de Rosca Starrett tienen las puntas de los dientes lisos, esto permite usar un solo peine tanto para las roscas de Formato Nacional como para las Roscas en V Agudo



Peine de Rosca o Cuentahilos - Estándar Whitworth 55° N° 476

3.1/2-60 fpp (pulgadas)



472



476

Peine de Rosca o Cuentahilos - Estándar Métrico Internacional 60° N° 156M y 159M



159M



156M

Peine de Rosca o Cuentahilos Doble - Estándar Métrico 60° y Estándar Whitworth 55° N° 477



473

Peines de Rosca o Cuentahilos en V, Estándar American National o U.S. 60°

Capacidad	Nº Láminas	Hilos por Pulgada (HPP)	Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
2.1/4 - 28	27	2.1/4, 2.3/8, 2.1/2, 2.5/8, 2.3/4, 2.7/8, 3, 3.1/4, 3.1/2, 4, 4.1/2, 5, 5.1/2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 24, 28	Con Traba y Plantilla para Ángulos de Herramienta de 60°	155	50588
3.1/2 - 32	26	3.1/2, 4, 4.1/2, 5, 5.1/2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11.1/2, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30, 32	Con parada positiva y pasos de 11.1/2 y 27 hilos para rosca de tubos	475	52287
3.1/2 - 36	28	3.1/2, 4, 4.1/2, 5, 5.1/2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11.1/2, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 36	Con traba y pasos de 11.1/2 y 27 hilos para rosca de tubos	484	67447
4 - 30	24	4, 4.1/2, 5, 5.1/2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11.1/2, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30		4	50033
4 - 42	30	4, 4.1/2, 5, 5.1/2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11.1/2, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42		6	50035
4 - 80	28	4, 4.1/2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11.1/2, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 24, 27, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 56, 64, 72, 80		474	52486
4 - 84	51	Primera esquina 17 láminas: 4, 4.1/2, 5, 5.1/2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11.1/2, 12, 13, 14, 15, 16, 18 Segunda esquina 17 láminas: 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50 Tercera esquina 17 láminas: 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84		472	52484
6 - 60	30	6, 7, 8, 9, 10, 11, 11.1/2, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 48, 50, 56, 60	Con parada positiva y pasos de 11.1/2 y 27 hilos para rosca de tubos	473	52485
Peine de Rosca o Cuentahilos - Estándar Whitworth N° 476					
3.1/2-60	30	3.1/2, 4, 4.1/2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 36, 40, 44, 48, 50, 60	Con parada positiva	476	52488
Peine de Rosca o Cuentahilos Doble - Estándar Métrico y Whitworth N° 477					
0,25-6mm 3.1/2-60 fpp (BSW)	54	0,25; 0,30; 0,35; 0,40; 0,45; 0,50; 0,60; 0,70; 0,75; 0,80; 0,90; 1,00; 1,25; 1,50; 1,75; 2; 2,50; 3; 3,50; 4; 4,50; 5; 5,50; 6mm 3.1/2, 4, 4.1/2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 36, 40, 44, 48, 50, 60 FPP	Con parada positiva	477	61922
Peine de Rosca o Cuentahilos - Estándar Métrico Internacional Núms. 156M, 159M					
0,25-2,50mm	28	0,25; 0,30; 0,35; 0,40; 0,45; 0,50; 0,55; 0,60; 0,65; 0,70; 0,75; 0,80; 0,85; 0,90; 1; 1,10; 1,20; 1,25; 1,30; 1,40; 1,50; 1,60; 1,70; 1,75; 1,80; 1,90; 2; 2,50	Con traba	156M	50589
0,5-11,5mm	28	0,5; 0,75; 1; 1,10; 1,25; 1,5; 1,75; 2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 10,5; 11; 11,5	Con traba y Cola de Pez 60°	159M	50591

Plantillas de Radios Individuales Serie 167

0,5-15mm / 1/64-1/2" / 0,010-0,500"

Mango N° 110

Plantillas de Radios en Juegos Serie 167

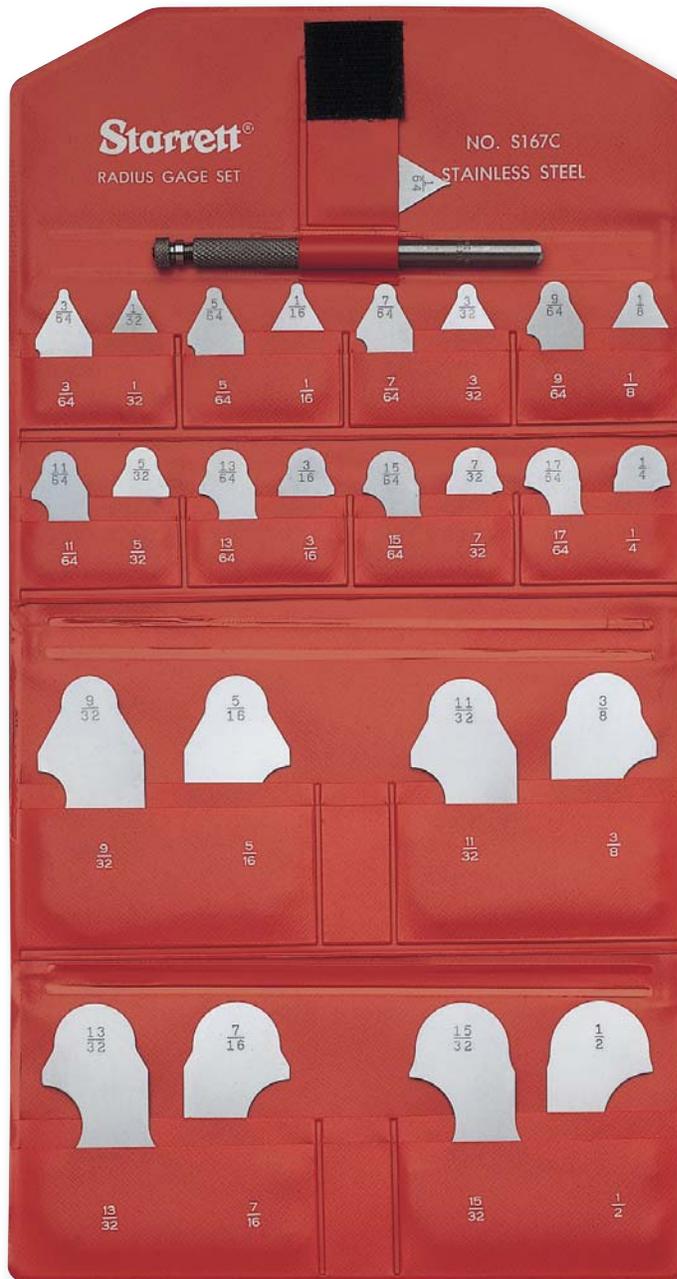
0,5-15mm / 1/64-1/2" / 0,010-0,500"

Los radios o filetes pueden ser verificados o trazados más fácil y rápidamente, y con mayor precisión, con las Plantillas de Radios N° 167 Starrett. Están disponibles individualmente y en juegos de 0,5-15mm (medidas fraccionarias de 1/64-1/2" y medidas decimales de 0,010-0,500").

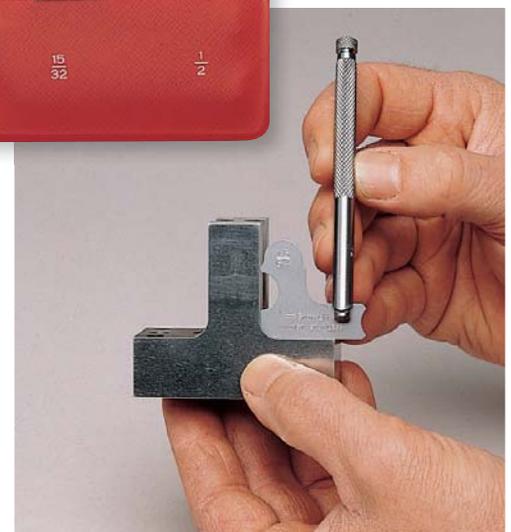
Para mayor comodidad, estas plantillas están disponibles en diferentes juegos. Se suministra cada juego en un fino estuche, que proporciona una completa protección y hace fácil e instantánea la selección de la medida correcta de la plantilla para cada trabajo.

Características

- Hecha de acero inoxidable con acabado satinado – resistente a la oxidación y a las manchas
- Cada plantilla está claramente marcada con su radio
- Cada plantilla tiene cinco diferentes superficies de calibración para radios cóncavos y convexos
- Todas las plantillas tienen radios acabados con precisión, con aristas sumamente lisas y precisas
- Cualquier plantilla puede ser usada con el mango Starrett N° 110. Este mango es especialmente útil para verificar radios en lugares estrechos o de difícil acceso
- El mango tiene dos ranuras que permiten que las plantillas sean sujetas a 30° o a 45°, ya sea en escuadra con la ranura o inclinada hacia un lado
- El soporte tiene 100mm (4") de largo, esto proporciona un buen alcance y equilibrio



A la izquierda: Juego de Plantillas de Radios N° S167CHZ con 25 piezas y mango, en estuche. Mango N° 110 con N° 167-1/4" acoplado. Abajo: Verificando radio con plantilla y mango.





- Cinco diferentes superficies de calibración – Ideal para verificar radios cóncavos y convexos de todos los tipos

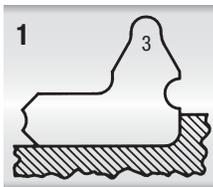


Fig. 1. Verificando radio cóncavo interno con arco de 90°. También verifica si los lados están tangentes al radio y están a 90° entre sí.

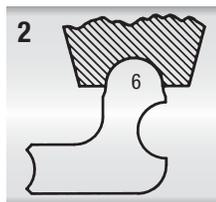


Fig. 2. Verificando radio cóncavo interno con arco de 180°. Puede verificar también el radio mostrado en la figura 1, pero no la relación de los lados.

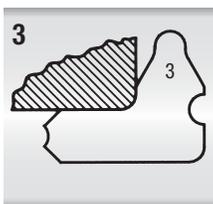


Fig. 3. Verificando radio convexo interno con arco de 90°. También verifica si los lados están tangentes al radio y si están a 90° entre sí.

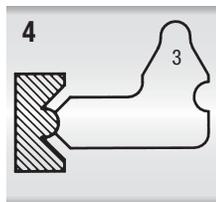


Fig. 4. Verificando radio convexo externo con arco de 90° o radios con lados que interferirían con la plantilla usada en la figura 3.

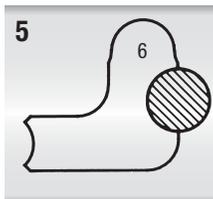


Fig. 5. Verificando radio convexo externo con arco de 180°; usado también en los inferiores a 180°, si los lados del radio no ofrecen interferencia.

Juegos de Plantillas de Radios en Milímetros Serie 167M

Capacidad	Incrementos	Piezas p/ Juego	Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
1 - 7mm	0,5mm	13	Sin Mango	S167MAZ	55817
0,5 - 7mm	0,5mm	14	Con Mango	S167MAHZ	55818
8 - 15mm	1mm	8	Sin Mango	S167MBZ	55819
1 - 15mm	1-7 en 0,5mm 8-15 en 1mm	21	Consiste en los Juegos Nº 167MA y Nº 167MB Combinados, sin Mango	S167MCZ	55820
0,5 - 15mm	0,5-7 en 0,5mm 8-15 en 1mm	22	Consiste en los Juegos Nº 167MAH y Nº 167MB Combinados, con Mango	S167MCHZ	55821
1 - 15mm	1mm	15	Sin Mango	S167MDZ	55822
			Mango por separado	110	50475

Juegos de Plantillas de Radios en Pulgadas Serie 167

1/32-17/64"	1/64"	16	Sin Mango	S167AZ	50615
1/64-17/64"	1/64"	17	Con Mango	S167AHZ	50616
9/32-1/2"	1/32"	8	Sin Mango	S167BZ	50617
1/32-1/2"	1/32-17/64" en 1/64" 9/32-1/2" en 1/32"	24	Consiste en los Juegos Nº 167A y Nº 167B Combinados, sin Mango	S167CZ	50618
1/64-1/2"	1/64-17/64 en 1/64" 9/32-1/2" en 1/32"	25	Consiste en los Juegos Nº 167AH y Nº 167B Combinados, con Mango	S167CHZ	50619
1/32-1/2"	1/32"	16	Sin Mango	S167DZ	50620

Juegos de Plantillas de Radios en Decimales de Pulgadas Serie 167

0,020-0,500"	0,020-0,300 en 0,020" 0,350-0,500 en 0,050"	19	Sin Mango	SD167FZ	63464
			Con Mango	SD167FHZ	63460
0,010-0,500"	0,010-0,025 en 0,005" 0,030-0,100 en 0,010" 0,120-0,300 en 0,020" 0,350-0,500 en 0,0500	26	Sin Mango	SD167GZ	63433
			Con Mango	SD167GHZ	63463

Plantillas de Radios Individuales

Serie Nº 167M – Milímetros			Serie Nº 167 – Pulgadas			Nums. PT22958 - PT22983 Decimales de Pulgadas		
Radio	Nº Catálogo	Nº EDP	Radio	Nº Catálogo	Nº EDP	Radio	Nº Peça	Nº EDP
0,5mm	167M-1/2	55795	1/64"	167-1/64	50646	0,010"	PT22958	63434
1mm	167M-1	55796	1/32"	167-1/32	50622	0,015"	PT22959	63435
1,5mm	167M-1 1/2	55797	3/64"	167-3/64	50623	0,020"	PT22960	63436
2mm	167M-2	55798	1/16"	167-1/16	50624	0,025"	PT22961	63437
2,5mm	167M-2 1/2	55799	5/64"	167-5/64	50625	0,030"	PT22962	63438
3mm	167M-3	55800	3/32"	167-3/32	50626	0,040"	PT22963	63439
3,5mm	167M-3 1/2	55801	7/64"	167-7/64	50627	0,050"	PT22964	63440
4mm	167M-4	55802	1/8"	167-1/8	50628	0,060"	PT22965	63441
4,5mm	167M-4 1/2	55803	9/64"	167-9/64	50629	0,070"	PT22966	63442
5mm	167M-5	55804	5/32"	167-5/32	50630	0,080"	PT22967	63443
5,5mm	167M-5 1/2	55805	11/64"	167-11/64	50631	0,090"	PT22968	63444
6mm	167M-6	55806	3/16"	167-3/16	50632	0,100"	PT22969	63445
6,5mm	167M-6 1/2	55807	13/64"	167-13/64	50633	0,120"	PT22970	63446
7mm	167M-7	55808	7/32"	167-7/32	50634	0,140"	PT22971	63447
8mm	167M-8	55809	15/64"	167-15/64	50635	0,160"	PT22972	63448
9mm	167M-9	55810	1/4"	167-1/4	50636	0,180"	PT22973	63449
10mm	167M-10	55811	17/64"	167-17/64	50637	0,200"	PT22974	63450
11mm	167M-11	55812	9/32"	167-9/32	50638	0,220"	PT22975	63451
12mm	167M-12	55813	5/16"	167-5/16	50639	0,240"	PT22976	63452
13mm	167M-13	55814	11/32"	167-11/32	50640	0,260"	PT22977	63453
14mm	167M-14	55815	3/8"	167-3/8	50641	0,280"	PT22978	63454
15mm	167M-15	55816	13/32"	167-13/32	50642	0,300"	PT22979	63455
			7/16"	167-7/16	50643	0,350"	PT22980	63456
			15/32"	167-15/32	50644	0,400"	PT22981	63457
			1/2"	167-1/2	50645	0,450"	PT22982	63458
						0,500"	PT22983	63459

Láminas de Espesor en Milímetros o en Pulgadas

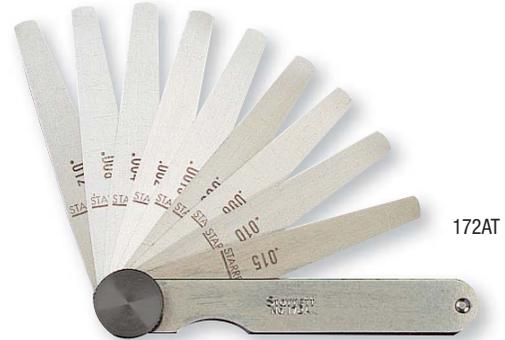
0,03-5mm / 0,0015-0,200"

Estas láminas son usadas en la fabricación y en el mantenimiento de equipos de automotores, de aviación, diesel y agrícola y también en matrices, dispositivos, trabajo de calibración y experimental. Son particularmente útiles en ajustes de válvulas, bujías, puntos del distribuidor, verificación de holguras en rodamientos y engranajes, ajuste de pistones, anillos y pasadores, calibración de canales estrechos, etc. Están fabricadas en un amplio rango de tipos y tamaños y tienen de 6 a 26 láminas rectas o ahusadas cada una, que varían de 0,03 a 5mm ó 0,0015" a 0,200" de espesor.

- Láminas hechas con el más fino acero, cuidadosamente acabadas en el espesor correcto, y con temple resorte
- En la mayoría de las láminas de espesor, la traba permite sujetar firmemente una o más láminas en posición
- Las láminas pueden ser fácilmente removidas o reemplazadas
- Las láminas están protegidas por una resistente capa de metal



172A



172AT



172MBT



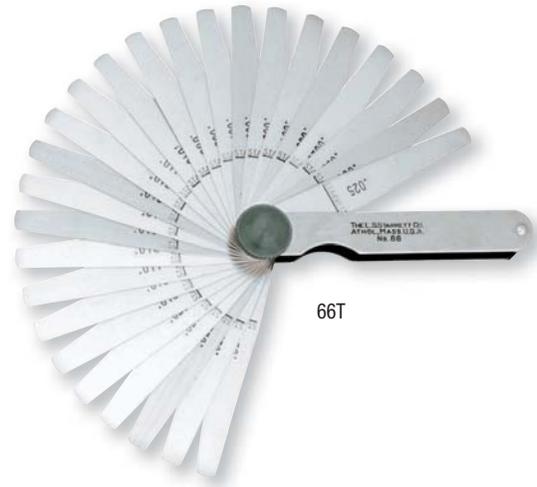
66



467



572A



66T

Láminas de Espesor Rectas de 13mm de Ancho

Nº de Láminas	Longitud de las Láminas	Capacidad Espesor de las Láminas	Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
20	77mm	0,05; 0,10; 0,15; 0,20; 0,25; 0,30; 0,35; 0,40; 0,45; 0,50; 0,55; 0,60; 0,65; 0,70; 0,75; 0,80; 0,85; 0,90; 0,95; 1,0mm	Con Traba	66MA	55974
	114mm			66MB	61923
	150mm			66MC	61924
13	77mm	76MA		61926	
	114mm	76MB		61927	
	150mm	76MC		61928	
13	77mm	0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,09; 0,10; 0,15; 0,20; 0,30; 0,40; 0,50mm	173MA	57086	
	114mm	0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,10; 0,15; 0,20; 0,30; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0mm	467M	52465	

Láminas de Espesor Ahusadas de 13 a 7mm de Ancho

9	114mm	0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,10; 0,15; 0,20; 0,30mm	Con Traba	172MBT	50656
13	77mm	0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,09; 0,10; 0,15; 0,20; 0,30; 0,40; 0,50mm		173MAT	57087
	152mm			173MCT	57088
20	100mm	0,05; 0,10; 0,15; 0,20; 0,25; 0,30; 0,35; 0,40; 0,45; 0,50; 0,55; 0,60; 0,65; 0,70; 0,75; 0,80; 0,85; 0,90; 0,95; 1,0 mm		66MTS	61925
13		0,05; 0,10; 0,15; 0,20; 0,25; 0,30; 0,40; 0,50; 0,60; 0,70; 0,80; 0,90; 1,00mm		76MTS	61929

Láminas de Espesor Rectas de 1/2" de Ancho

9	3.1/32"	0,0015; 0,002; 0,003; 0,004; 0,006; 0,008; 0,010; 0,012; 0,015"	Con Traba	172A	50649
26		0,0015; 0,002; 0,0025; 0,003; 0,004; 0,005; 0,006; 0,007; 0,008; 0,009; 0,010; 0,011; 0,012; 0,013; 0,014; 0,015; 0,016; 0,017; 0,018; 0,019; 0,020; 0,021; 0,022; 0,023; 0,024; 0,025"		66	50314
31		0,0015; 0,002; 0,0025; 0,003; 0,004; 0,005; 0,006; 0,007; 0,008; 0,009; 0,010; 0,011; 0,012; 0,013; 0,014; 0,015; 0,016; 0,017; 0,018; 0,019; 0,020; 0,021; 0,022; 0,023; 0,024; 0,025; 0,026; 0,028; 0,030; 0,032; 0,035"		66B	57097
13	4.1/2"	0,0015; 0,002; 0,003; 0,004; 0,006; 0,008; 0,010; 0,020; 0,030; 0,040; 0,075; 0,100; 0,200"		467	52464
8	12"	0,002; 0,003; 0,004; 0,005; 0,006; 0,008; 0,010; 0,015"	Con Traba y Alambres Calibrados para Bujías de Encendido	172E	50654
22	3.1/32"	0,0015; 0,002; 0,0025; 0,003; 0,004; 0,005; 0,006; 0,007; 0,008; 0,009; 0,010; 0,012; 0,013; 0,014; 0,015; 0,016; 0,018; 0,020; 0,022; 0,025; 0,030; 0,035"		572A	57098
		6 Alambres Calibradores para Bujías: 0,025; 0,030; 0,034; 0,035; 0,040; 0,045"	Con Traba	572B	57099
22	3.1/32"	0,0015; 0,002; 0,0025; 0,003; 0,004; 0,005; 0,006; 0,007; 0,008; 0,009; 0,010; 0,012; 0,013; 0,014; 0,015; 0,016; 0,018; 0,020; 0,022; 0,025; 0,030; 0,035"	Con Traba	572B	57099

Láminas de Espesor Ahusadas de 1/2 a 1/4" de Ancho

26	3.1/32"	0,0015; 0,002; 0,0025; 0,003; 0,004; 0,005; 0,006; 0,007; 0,008; 0,009; 0,010; 0,011; 0,012; 0,013; 0,014; 0,015; 0,016; 0,017; 0,018; 0,019; 0,020; 0,021; 0,022; 0,023; 0,024; 0,025"	Con Traba	66T	50315
9		0,0015; 0,002; 0,003; 0,004; 0,006; 0,008; 0,010; 0,012; 0,015"		172AT	50650
8	6"	0,002; 0,003; 0,004; 0,006; 0,008; 0,010; 0,012; 0,015"		172CT	50652
20	4"	0,002; 0,0025; 0,003; 0,004; 0,005; 0,006; 0,007; 0,008; 0,009; 0,010; 0,012; 0,014; 0,017; 0,018; 0,019; 0,020; 0,021; 0,022; 0,023; 0,030"		66TS	

Láminas de Espesor en Rollos

Serie 666

0,03 a 0,35mm / 0,001 a 0,015"

en estuche rebobinador con 7,6m / 25 pies

0,40 a 1,00mm / 0,0005 a 0,030"

en caja de cartón con 6,1m / 20 pies

Este práctico producto es el mismo de la Serie 667, pero en rollos, embalados en adecuados estuches rebobinadores. Esta característica lo convierte en un instrumento muy útil, ya que puede ser cortado en cualquier longitud para ajustar válvulas, puntos de distribuidor, verificar holguras de rodamientos y engranajes, ajustar pistones, anillos, pasadores, calibrar canales estrechos etc. Es también muy práctico como calce de ajuste en trabajos de dispositivos y matrices.

- Práctico rollo de 7,6m (25') y 13mm (1/2") de ancho, en un compacto y robusto rebobinador de plástico. Este acomoda únicamente espesores hasta 0,35mm (0,015")
- El detalle del rebobinado permite recoger las láminas más finas hacia dentro del estuche, esto evita los daños
- Los rollos con espesores de 0,40mm (0,016") y superiores se suministran en 6,1m (20'), en caja de cartón (no rebobinable), como también el nº 666-1/2"
- Hechas con el más fino acero, adecuadamente templado
- Marcadas a cada 150mm (6") con una línea y el espesor en centésimas de milímetro o milésimas de pulgada (excepto el 666-1/2")
- El estuche posibilita el corte en la longitud deseada, sin cualquier desperdicio



Láminas de Espesor en Rollos en Estuche Rebobinador Serie 666M			
Espesor	Dimensiones	Nº Catálogo	Nº EDP
0,03mm	7,6m x 13mm	666M-3	52823
0,04mm		666M-4	52824
0,05mm		666M-5	52825
0,06mm		666M-6	52826
0,08mm		666M-8	52827
0,10mm		666M-10	52828
0,15mm		666M-15	52829
0,20mm		666M-20	52830
0,25mm		666M-25	52831
0,30mm		666M-30	52832
0,35mm		666M-35	52833

Láminas de Espesor en Rollos en Caja de Cartón Serie 666M			
Espesor	Dimensiones	Nº Catálogo	Nº EDP
0,40mm	6,1m x 13mm	666M-40	52834
0,45mm		666M-45	52835
0,50mm		666M-50	52836
0,55mm		666M-55	61930
0,60mm		666M-60	61931
0,65mm		666M-65	61932
0,70mm		666M-70	61933
0,75mm		666M-75	61934
0,80mm		666M-80	61935
0,85mm		666M-85	61936
0,90mm		666M-90	61937
0,95mm		666M-95	61938
1mm		666M-100	61939

Láminas de Espesor en Rollos en Estuche Rebobinador Serie 666			
0,001"	25' x 1/2"	666-1	52796
0,0015"		666-1.1/2	52797
0,002"		666-2	52798
0,0025"		666-2.1/2	52799
0,003"		666-3	52800
0,004"		666-4	52801
0,005"		666-5	52802
0,006"		666-6	52803
0,007"		666-7	52804
0,008"		666-8	52805
0,009"		666-9	52806
0,010"		666-10	52807
0,011"		666-11	52808
0,012"		666-12	52809
0,013"		666-13	52810
0,0005"	666-1/2	64210	
0,014"	666-14	52811	
0,015"	666-15	52812	

Láminas de Espesor en Rollos en Caja de Cartón Serie 666			
0,016"	20' x 1/2"	666-16	52813
0,017"		666-17	52814
0,018"		666-18	52815
0,019"		666-19	52816
0,020"		666-20	52817
0,021"		666-21	52818
0,022"		666-22	52819
0,023"		666-23	52820
0,024"		666-24	52821
0,025"		666-25	52822
0,026"		666-26	61940
0,027"		666-27	61941
0,028"		666-28	61942
0,029"		666-29	61943
0,030"		666-30	61944



Láminas de Espesor Aisladas Serie 667

0,03-1,00mm / 0,0005-0,030"

Estas láminas son muy usadas en trabajos de automotores, en aviación, en la fabricación y mantenimiento de equipos agrícolas, así como en trabajos de matrices, dispositivos y trabajos experimentales.

- Las medidas métricas tienen una longitud de 300mm, 13mm de ancho y 25 diferentes espesores que varían de 0,03 a 1mm
- Las medidas en pulgadas tienen 12" de longitud, 1/2" de ancho y 33 diferentes espesores que varían de 0,0005" a 0,030"
- Extremidades redondeadas – las aristas lisas hacen que las láminas sean fáciles de manejar
- Hechas con el más fino acero templado
- Cada pieza marcada con el espesor (excepto 667-1/2) y embaladas individualmente
- Práctico agujero de 5mm (3/16") estampado en el extremo para colgar



Láminas con 300mm de longitud

Espesor	Nº Catálogo	Nº EDP
0,03mm	667M-3	52869
0,04mm	667M-4	52870
0,05mm	667M-5	52871
0,06mm	667M-6	52872
0,08mm	667M-8	52873
0,10mm	667M-10	52874
0,15mm	667M-15	52875
0,20mm	667M-20	52876
0,25mm	667M-25	52877
0,30mm	667M-30	52878
0,35mm	667M-35	52879
0,40mm	667M-40	52880
0,45mm	667M-45	52881
0,50mm	667M-50	52882
0,55mm	667M-55	61945
0,60mm	667M-60	61946
0,65mm	667M-65	61947
0,70mm	667M-70	61948
0,75mm	667M-75	61949
0,80mm	667M-80	61950
0,85mm	667M-85	61951
0,90mm	667M-90	61952
0,95mm	667M-95	61953
1mm	667M-100	61954

Nota: Suministrados en caja con 10 piezas de cada espesor.

Láminas con 12" de longitud

Espesor	Nº Catálogo	Nº EDP
0,0005"	667-1/2	64209
0,001"	667-1	52837
0,0015"	667-1.1/2	52838
0,002"	667-2	52839
0,0025"	667-2.1/2	52840
0,003"	667-3	52841
0,004"	667-4	52842
0,005"	667-5	52843
0,006"	667-6	52844
0,007"	667-7	52845
0,008"	667-8	52846
0,009"	667-9	52847
0,010"	667-10	52848
0,011"	667-11	52849
0,012"	667-12	52850
0,013"	667-13	52851
0,014"	667-14	52852
0,015"	667-15	52853
0,016"	667-16	52854
0,017"	667-17	52855
0,018"	667-18	52856
0,019"	667-19	52857
0,020"	667-20	52858
0,021"	667-21	52859
0,022"	667-22	52860
0,023"	667-23	52861
0,024"	667-24	52862
0,025"	667-25	52863
0,026"	667-26	52864
0,027"	667-27	52865
0,028"	667-28	52866
0,029"	667-29	52867
0,030"	667-30	52868

Soporte para Láminas de Espesor N° 806 EDP 53039

Sujeta en un extremo

N° 806D EDP 53040

Sujeta en los dos extremos

Los soportes Starrett N° 806 para láminas de espesor constituyen un medio práctico y conveniente de sujetar rígidamente láminas de cualquier espesor, entre 0,03 y 0,5mm (0,001" a 0,025").

La lámina de hasta 150mm (6") de longitud se inserta en el soporte y se fija firmemente en la posición deseada por una traba excéntrica. Esto permite que la lámina sea usada en su totalidad, ya que al gastarse por el uso, la punta defectuosa puede ser cortada y la lámina retirada para fuera, hasta que sea totalmente usada.

Disponibles en dos tipos, como se indica en la tabla a la derecha, tanto para sujetar la lámina en uno o en ambos extremos. Acabado niquelado opaco. Dimensiones adecuadas de 2,4mm (3/32") de espesor, 14mm (9/16") de ancho y 130mm (5.1/4") de longitud. Los ganchos del N° 806D tienen un acabado contrastante para eliminar la posible confusión sobre cuál extremo sujeta la lámina fina o la lámina gruesa.



Arriba: N° 806 con lámina sujeta en un extremo

Abajo: N° 806D con lámina sujeta en los dos extremos

Láminas Combinadas para Espesores, Alambres y Ranuras Serie 245

milímetros / pulgadas

Consiste en un calibre para alambres, una lámina ahusada para medir ranuras y una selección de láminas para espesores, todas acondicionadas en una compacta carcasa de acero. Dimensiones aproximadas de 13mm (1/2") de ancho y 120mm (4.3/4") de longitud, con traba para sujetar cualquier lámina en la posición.

Los Núms. 245 y 245M tienen un calibre para alambres en el Estándar Inglés, similar a nuestro N° 188, pero con un rango reducido, núms. 19 a 36 (0,042" a 0,004") más dos medidas adicionales de 1/16" y 1/8".

El lado opuesto presenta equivalentes decimales en milésimas de pulgada.

El N° 245M tiene una lámina ahusada para ranuras de 0,5 a 5mm en 0,5mm, y en el lado opuesto tiene una escala de 80mm graduada en 1 y 0,5mm. Tiene once láminas con los siguientes espesores: 0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,10; 0,15; 0,20; 0,30; 1 y 2mm.

El N° 245 tiene una lámina ahusada para medir ranuras de 1/64" a 3/16" en 1/64", y en el lado opuesto tiene una escala de 3" graduada en 1/8" y 1/16". Tiene 9 láminas con los siguientes espesores: 0,002; 0,003; 0,004; 0,006; 0,008; 0,010; 0,012; 0,015 y 1/16".



Láminas Combinadas en Milímetros

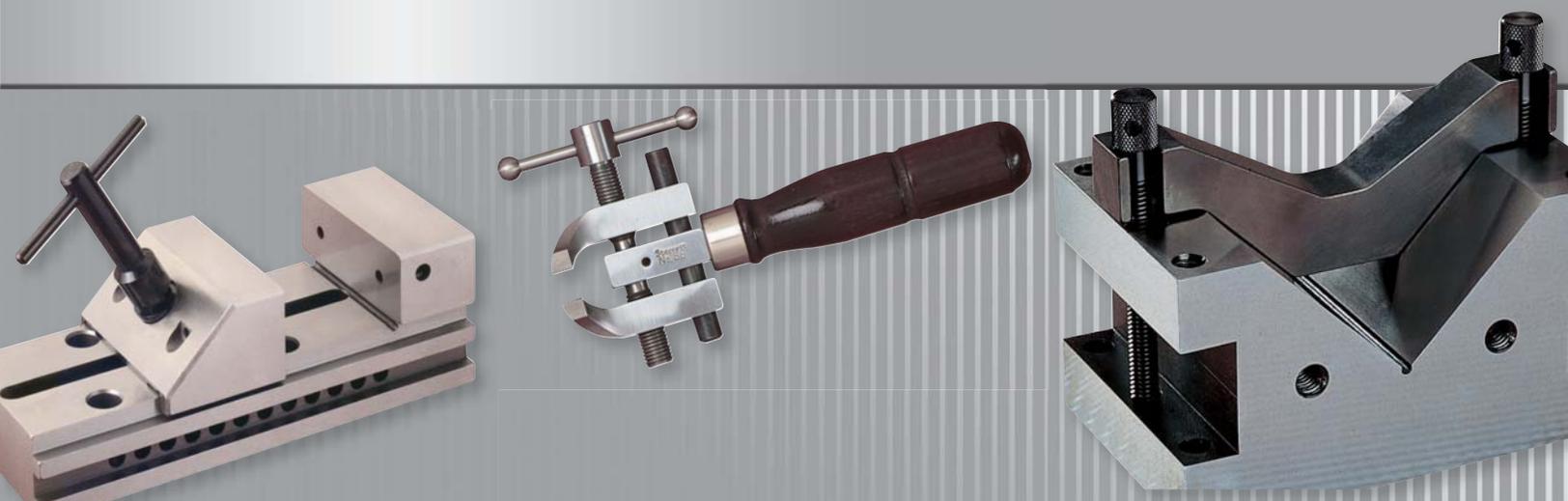
Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Con Lámina Ahusada, Calibre en el Estándar Inglés y Once Láminas en Milímetros	245M	51171

Láminas Combinadas en Pulgadas

Con Lámina Ahusada, Calibre en el Estándar Inglés y Nueve Láminas en Pulgadas	245	51170
---	-----	-------



Herramientas de Precisión





Gramiles

Los gramiles Starrett están diseñados para una gran variedad de aplicaciones. El gramil es una herramienta básica para matriceros y operadores de máquinas. Las aplicaciones principales son para trazar líneas con precisión, transferir medidas y verificar superficies en trabajo de inspección.

Las líneas pueden ser trazadas en alturas y profundidades. Las líneas también pueden ser trazadas en superficies horizontales y tienen

como referencia calibres de medidas cilíndricos ubicados en la base de la herramienta. Las puntas de trazar son normalmente ajustadas en relación a las graduaciones de reglas (nuestro soporte de regla N° 62 es muy útil en este aspecto) o calibradores de altura.

Al juntar una de estas herramientas con un de nuestros relojes palpadores se hace más fácil el trabajo de verificación de 'planitud', paralelismo, altura y profundidad.

Gramiles Pequeños Serie 56

(con Base de Acero Templado)

- Este gramil tiene la base y el vástago más chicos que los otros gramiles y está diseñado para trabajos más livianos
- Dos calibres de medidas cilíndricos, sujetos por fricción en la base de acero templado, pueden ser presionados hacia abajo y usados como referencia contra el borde de un nivelador o canal en T para trabajo lineal
- La herramienta pesa sólo 280 gramos y ocupa un espacio muy reducido en la caja de herramientas
- Tiene apenas 35mm (1.3/8") de altura, incluyendo el soporte de la base
- La punta de trazar tiene un diámetro de 2,4mm (3/32") y 82mm (3.1/4") de longitud



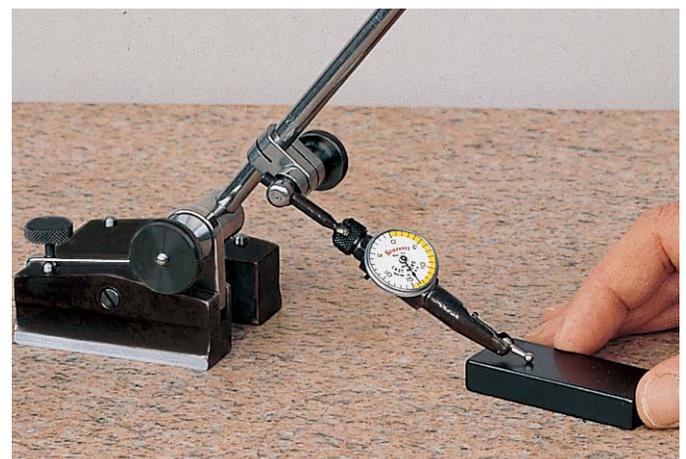
56A

Gramiles Pequeños Serie 56				
Vástago		Base	N° Catálogo	N° EDP
100mm	4"	50 x 38mm (2 x 1.1/2")	56A	50289
100 y 175mm	4" y 7"		56B	50290
175mm	7"		56C	50291

Gramiles de Tamaño Estándar Serie 57				
Longitud del Vástago		Ancho y Espesor de la Base	N° Catálogo	N° EDP
225mm (9")		(75 x 65mm)	57A	50292
225/300mm (9/12")		3 x 2.9/16"	57B	50293
300mm (12")		(95 x 85mm)	57C	50294
300/450mm (12/18")		3.3/4 x 3.3/8"	57D	50295

Gramiles de Tamaño Estándar Serie 257				
225mm (9")		(72 x 60mm)	257A	51240
225/300mm (9"/12")		2.7/8 x 2.3/8"	257B	51241
300mm (12")		(90 x 80mm)	257C	51242
300/450mm (12/18")		3.1/2 x 3.3/16"	257D	51243

Vástagos, Puntas de Trazar y Soportes para Gramiles Series 57 y 257				
Acopla	Vástagos (1)	Puntas de Trazar (2)	Soportes (3)	
Series A - B	(8mm x 225 y 300mm) (5/16 x 9" y 12")	3,6 x 150mm 9/64 x 6"	PT18718 con agujero de Encastre de 8mm (5/16")	
Series C - D	(9.5mm x 300 y 450mm) (3/8 x 12" y 18")	4 x 216mm 5/32 x 8.1/2"	PT18724 con agujero de Encastre de 9,5mm (3/8")	





Gramiles de Tamaño Estándar Serie 57

(con Base de Hierro Fundido)

- Gramil de tamaño estándar con acabado pulido
- La base es plana rectificada y tiene dos calibres de medidas cilíndricos sujetos por fricción, que pueden ser presionados hacia abajo y usados como referencia contra el borde de un nivelador o un canal en T para trabajo lineal

Gramiles de Tamaño Estándar Serie 257

(con Base de Acero Templado)

- Este es nuestro más fino gramil de tamaño estándar
- La base firme de acero es totalmente templada, rectificada y finamente acabada
- Cuatro calibres de medidas cilíndricos sujetos por fricción adicionan versatilidad a la referencia de la herramienta



Soportes Universales N° 57S y N° 58S para Gramiles, Relojes y Accesorios

- Dispositivo útil sujeta puntas de trazar y relojes diversos por el vástago en gramiles, bases magnéticas, y otras abrazaderas y extensiones
- Se ajustan a todos los gramiles 57 y 257 y relojes comparadores y palpadores
- Permiten el uso con relojes de las series 196, 650, 651, 3808, 3809, 711 y 811 con sus respectivas abrazaderas



Soportes Universales para Gramiles

Diámetro del Agujero del Vástago		Diámetro del Agujero de Fijación		N° Catálogo	N° EDP
8 - 9,5mm	5/16 - 3/8"	3,5 - 4 - 4,8 - 6,4mm	9/64 - 5/32 - 3/16 - 1/4"	57S	50296
6,4 - 8 - 9,5mm	1/4 - 5/16 - 3/8"	Rango de 2,5 - 6mm	Rango de 3/32 - 1/4"	58S	56613

Punta de Trazar Paralela con Graduación N° 29

EDP 50201

Este instrumento es extremadamente útil para trazar líneas paralelas a una superficie existente. Está hecho de acero y el cabezal es templado. La barra tubular es firmemente trabada por medio de un tornillo estriado y un buje ranurado ubicados en el cabezal. La punta de trazar es una pieza de fino acero templado y está firmemente sustentada contra el borde de la barra por un tornillo. La barra está graduada hasta 6" con división de 1/64" y se pueden obtener finos ajustes al girar suavemente el cabezal.

Punta de Trazar Paralela 29B



Puntas de Trazar de Bolsillo Serie 70

Punta de metal duro o acero templado

El mango es de acero estriado y niquelado. La punta de trazar es adecuadamente revenida y finamente ahusada, de forma tal de que permita una mejor visión del trabajo. La punta de trazar está sujeta firmemente al mango por medio de una pinza estriada. Cuando no está en uso, la punta de trazar puede ser invertida e introducida en el mango, apretada por la pinza. La cabeza hexagonal evita que la herramienta ruede.



Puntas de Trazar 70A, 67A, 68A

Puntas de Trazar Perfeccionadas Serie 67

Son puntas de trazar de acero adecuadamente templadas y bien acabadas. Están finamente ahusadas de manera tal de que puedan ser fácilmente vistas sobre la pieza. Tanto el mango como las puntas tienen una empuñadura estriada. Se suministran diferentes puntas. La punta larga curvada es práctica para alcanzar a través de agujeros. La longitud de la punta de trazar con la punta corta es de 225mm (9"); con la punta larga curvada es de 300mm (12"). Las puntas están roscadas dentro del mango en cualquiera de los dos extremos. La empuñadura estriada es niquelada.

Punta de Trazar con Mango Ajustable Serie 68

Práctica punta de trazar, con punta de 200mm (8") de longitud, sujeta por un mango ajustable estriado y niquelado. El mango ajustable puede ser apretado cerca o lejos del punto de trabajo. Disponible con o sin la punta cuchillo, muy útil para modeladores.

Puntas de Trazar de Bolsillo Serie 70

Punta	Longitud de la Punta		Diámetro del Mango		N° Catálogo	N° EDP
Acero	60mm	2.3/8"	6,4mm	1/4"	70A	50323
	72mm	2.7/8"	9,5mm	3/8"	70B	50324
Metal Duro	60mm	2.3/8"	6,4mm	1/4"	70AX	50327
	72mm	2.7/8"	9,5mm	3/8"	70BX	56092

Puntas por Separado para Puntas de Trazar Serie 70

Punta	Para Punta de Trazar Starrett N°	N° Pieza	N° EDP
Acero	70A	PT02355A	70332
	70B	PT02355B	70333
Metal Duro	70AX	PT14398	71527
	70BX	PT19306	72049

Puntas de Trazar Perfeccionadas Serie 67

Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Completa con 3 Puntas (1 Recta, 1 Corta Curvada y 1 Larga Curvada)	67A	50316
Con 2 Puntas (1 Recta, 1 Corta Curvada)	67B	50317

Puntas Por Separado para Puntas de Trazar Serie 67

Descripción	N° Pieza	N° EDP
Punta Recta	PT16584	71555
Punta Corta Curvada	PT16585	71556
Punta Larga Curvada	PT16586	71557

Punta de Trazar con Mango Ajustable Serie 68

Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Con Punta Cuchillo	68A	50322
Sin Punta Cuchillo	68B	50321



Alicates de Corte con Hojas Ajustables Serie 1

Su diseño especial proporciona una poderosa palanca para un eficiente y limpio corte. Son especialmente recomendados para aplicaciones que impliquen corte de alambres. Pueden ser ajustados para una abertura mayor de las hojas para cortar azulejos y ladrillos.

- El cuerpo tiene un tratamiento térmico para una mayor resistencia
- Los mangos tienen un revestimiento de vinilo rojo, para un cómodo y firme agarre
- Todas las hojas pueden ser removidas, reemplazables y nuevamente afiladas
- Las hojas deben afilarse de a pares y referenciadas a partir de las ranuras
- Las hojas pueden ser ajustadas en el cuerpo. Cada hoja tiene una tolerancia de 6mm (1/4") en la abertura para cortar cerámica o ajustar después de la reafilación
- Puede ajustarse un prisionero y un tornillo limitador en los mangos para el cierre adecuado de las hojas, de esta manera se evita una presión excesiva que podría dañarlas
- Un resorte plano de seguridad, ubicado por debajo de las aristas de corte de las hojas, forma un asiento flexible, contra el cual la punta del alambre puede presionar mientras está siendo cortado
- La Serie 1 tiene un diseño clásico y está disponible con hojas de acero templado o de metal duro, para una vida extra larga



N° 1-5.1/2

Alicates de Corte con Hojas Ajustables Serie 1

Tamaño		Abertura (Diám. Máx. Alambre)		Ancho de las Hojas		Hojas	N° Catálogo	N° EDP	Hojas por Separado (Par)	
									N° Pieza	N° EDP
140mm	5.1/2"	1,3mm	0,050"	16,5mm	21/32"	Acero Templado	1-5.1/2	50000	PT01931	50002
						Metal Duro	1X-5.1/2	50004	PT01931-1	50006
175mm	7"	2mm	0,080"	21mm	13/16"	Acero Templado	1-7	50001	PT01932	50003
						Metal Duro	1X-7	50005	PT01932-1	50007



Localizador de Centro con Accesorios Serie 828

El Localizador de Centro N° S828 y cuatro accesorios diferentes se adaptan a incontables aplicaciones y son rápidamente intercambiables. Los accesorios son rápidamente colocados en el mandril sin remover la tuerca de la pinza y apretados por una junta esférica giratoria que permite el ajuste a una posición angular o en 'concentricidad' exacta.

Con el Vástago Puntiagudo N° 828A los centros de piezas pueden ser rápida y precisamente localizados. La tensión del resorte sobre la esfera de la punta permite guiarla hacia una 'concentricidad' exacta, de tal manera de que la pieza sea traída en perfecta alineación con el eje de la máquina.

El Contacto Esférico N° 828B es útil en la localización de la pieza. Primero el contacto (esfera de 6,4mm ó 0,250" de diámetro) es colocado contra la pieza – canal, agujero, rebajo, extremidad –, llevándola a la posición deseada en relación al eje.

El Contacto de Disco N° 828C tiene un pequeño disco (2,5mm/0,100" de diámetro) en la punta y puede ser usado en áreas más confinadas, como canales y agujeros ciegos.

Soporte Inclinado N° 828D para Relojes. Con el Reloj Palpador Last Word® Starrett, el mecánico puede verificar la 'concentricidad' de agujeros o diámetros externos, establecer distancias de centro, verificar la rectitud o la alineación de superficies planas.



El juego completo con estuche incluye, de izquierda a derecha: Localizador de Centro (con Vástago Puntiagudo PT09186 Acoplado), Contacto Esférico N° 828B, Contacto de Disco N° 828C y Soporte Inclinado para Relojes Comparadores N° 828D

Localizadores de Centro y Accesorios Serie 828		
Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Localizador de Centro Completo, con Estuche y 828B, C, D, Cuatro Accesorios A, B, C y D	S828HZ	53064
Vástago de 9,5mm (3/8") de Diámetro con Contacto Puntiagudo	828A	53066
Contacto Puntiagudo por Separado	PT09186	71164
Contacto Esférico (Esfera de 6,4mm / 0,250")	828B	53067
Contacto de Disco (Disco de 2,5mm / 0,100")	828C	53068
Soporte Inclinado para Indicador	828D	53069

Localizadores de Arista Serie 827

Diámetro del Cuerpo 10mm

Para una localización rápida y precisa de la pieza

Las superficies de piezas pueden ser fácilmente localizadas con rapidez y precisión con este Localizador de Arista. Piezas con aristas planas rectas, rebajos, canales, piezas redondas, prisioneros, pasador cónico o puntos de centro y líneas trazadas - todo puede ser precisamente localizado con esta práctica herramienta. El cuerpo y los contactos están hechos de acero, templados, rectificadas y lapidados a tolerancias rígidas en diámetro y 'concentricidad'.

Cómo Usar

El localizador de Arista es colocado en una pinza o mandril. La mesa de trabajo es entonces movida en sentido giratorio, para que el localizador de arista quede en contacto con la pieza. El contacto cambiará para una posición concéntrica en relación al cuerpo y, con un leve ajuste adicional de la mesa, se moverá hacia fuera del centro con una oscilación decidida. En este punto, el centro del localizador estará distante de la arista da pieza, exactamente en la mitad del diámetro del contacto, que permite la localización precisa para otras operaciones de mecanizado en relación con la arista.

Para localizar puntos de centro y líneas trazadas se usa el contacto puntiagudo, usando un lápiz o regla contra el punto de centro y haciéndolo girar concéntricamente. En seguida el punto es traído para el punto de centro o intersección de las líneas trazadas y la mesa es ajustada para que, cuando la herramienta toque suavemente la pieza, la alineación del punto en cuestión pueda ser determinada.



Arriba: Localizando el centro con el N° 827MA. A la izquierda: localizando la arista de una pieza con el N° 827MB.

Localizadores de Arista Serie 827				
Descripción	Diámetro del Cuerpo	Diámetro del Contacto	N° Catálogo	N° EDP
Punta Simple	10mm	6mm	827MA	56041
Punta Doble	10mm	6mm e contato pontiagudo	827MB	66452

Nota: mediante pedido se pueden suministrar localizadores con medidas en pulgadas. Para realizar un pedido excluir la letra "M".



Pinza Adaptadora

PT28314 EDP 68846

Este es un accesorio que le permite ganar tiempo al ser usado con nuestros localizadores de aristas nº 827. Proporciona rápida instalación y remoción del localizador, elimina la necesidad de cambio de pinzas en máquinas Bridgeports y similares.

Puede también ser usada con cualquier otro dispositivo con vástago de fijación de 3/8".

Los 'escalones' de fijación tienen 1/4", 5/16", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4" y 1", su profundidad varía de 0,100" a 0,200".



Gatos de Nivelación "Little Giant"

Serie 190

57-85mm / 2.1/4"-3.3/8"

Serie 191

38-57mm / 1.1/2"-2.1/4"

Los gatos de nivelación "Little Giant" son muy prácticos para nivelar piezas en bases de cepilladoras, taladros de columna, montaje en maquinarias y para uso general en matricería o taller.

Los Núms. 190 y 191 tienen tornillos con rosca de 20 hilos; para aquellos que desean un ajuste más fino, el F190 tiene tornillos de 40 hilos.

Un tornillo puntiagudo auxiliar (D) es también suministrado para ser usado en el lugar del tornillo con tope giratorio. La base de extensión (E) es utilizada en lugares donde no es posible obtener un apoyo en una superficie plana. La base de extensión "V" (F) es para ser usada contra una forma cilíndrica.



Gato de Nivelación "Little Giant" Nº SF190, con todos los accesorios

Gatos de Nivelación "Little Giant" Series 190 y 191						
Letra	Foto	Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP	Nº Catálogo	Nº EDP
		Juego Completo, con Rosca Fina y Todos los Accesorios	SF190	64622		
		Juego Completo con Todos los Accesorios	S190	50680	S191	50687
A		Gato por Separado con Rosca Fina	F190A	64623		
A		Gato por Separado	190A	50681	191A	50688
B		Base de Extensión	190B	50682	191B	50689
C		Base de Extensión	190C	50683	191C	50690
D		Tornillo Puntiagudo Auxiliar con Rosca Fina	F190D	64624		
D		Tornillo Puntiagudo Auxiliar	190D	50684	191D	50691
E		Base de Extensión	190E	50685	191E	50692
F		Base de Extensión "V"	190F	50686	191F	50693

Especificaciones

	Serie 190		Serie 191	
	57-85mm	2.1/4"-3.3/8"	38-57mm	1.1/2"-2.1/4"
Capacidad	57-85mm	2.1/4"-3.3/8"	38-57mm	1.1/2"-2.1/4"
Altura Máxima c/ Accesorios	162mm	6.3/8"	95mm	3.3/4"
Gato (A) Diámetro Base	32mm	1.1/4"	25mm	1"
Extensión (B) Altura	50mm	2"	25mm	1"
Extensión (C) Altura	25mm	1"	13mm	1/2"



Martillo de Matricero con Lente de Aumento Incorporada N° 815

¡Una herramienta práctica se convierte también en un excelente regalo!

Se trata de una herramienta muy práctica no sólo en la casa sino también en el banco de un taller o en el escritorio de un ejecutivo. Marcación de puntos, centralización de líneas e intersecciones de manera más rápida, fácil y precisa ahora es posible con el martillo Starrett para matriceros y modeladores.

Una lente de aumento incorporada en el cabezal del martillo elimina la habitual confusión y la pérdida de concentración cuando un martillo y una lente de aumento son usadas por separado. El alto poder de ampliación hace fácil localizar el punto y golpear sin la necesidad de desviar los ojos de la pieza. (Vea la foto)

El martillo es liviano – pesa solo 110g y está hecho de acero forjado para resistencia y rigidez. Tiene un muy atractivo acabado cromado. La cabeza plana y la de forma esférica están templadas y se compensan para su uso en esquinas o cerca de obstrucciones. La lente está montada en goma para resistir impactos. El mango tiene un agujero para colgar.

El martillo N° 815 es útil como martillo para jueces, como pisapapeles, para clavar levemente, para observar mejor virutas o fragmentos, y mucho más.



Localizando un punto de centro en una pieza con Punzón Puntigudo Starrett N° 816 y Martillo de Matricero N° 815

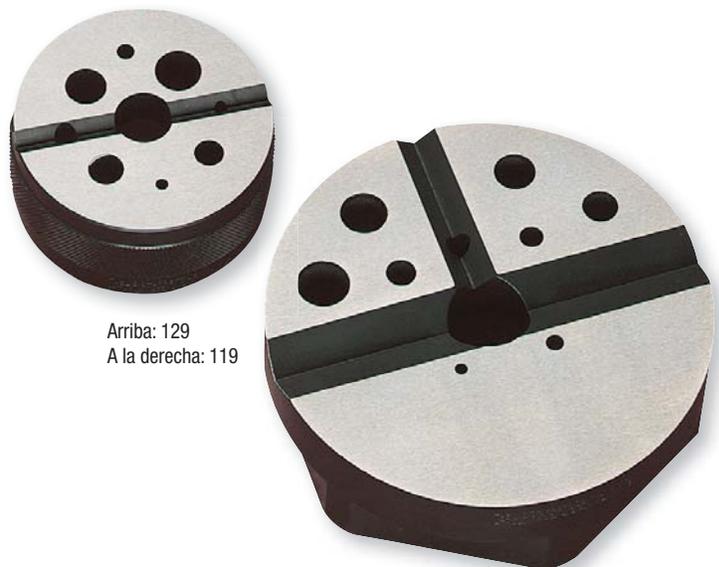
Martillo para Matricero con Lente de Aumento N° 815		
Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Martillo	815	53041
Personalizado (Informar Nombre Claramente)	815P	53042

Bloque de Banco N° 129

El Bloque de Banco Starrett N° 129 es muy práctico para sujetar piezas al sacar pasadores, perforar, etc. Un canal en "V" de un extremo a otro del bloque acomoda material de forma cilíndrica o fuera de lo común. El bloque está hecho de acero templado y rectificado. El acabado liso de la cara preserva el acabado de la pieza que se sujeta a él. El lateral estriado proporciona una buena superficie de agarre, esto facilita el manejo. La base está rebajada para que sea más liviano pero también lo suficientemente fuerte para soportar trabajos pesados.

Bloque de Banco N° 119

Cuando un bloque más grande y más fuerte es necesario, el Bloque de Banco Starrett N° 119 es la elección ideal para uso en general en el taller y en matricería. Este bloque pesa 2,3 kilos. La base de formato hexagonal permite que el bloque se fije firmemente en las mordazas de un tornillo de banco morsa. Hecho de acero de aleación, templado y rectificado en el tope y en la base.



Arriba: 129
A la derecha: 119

Bloques de Banco		
Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Diámetro de 75mm (3") x Altura de 38mm (1.1/2") con Agujeros de 3mm (1/8") a 16mm (5/8") de Diámetro con un Canal en "V"	129	50559
Diámetro de 124mm (4.7/8") x Altura de 38mm (1.1/2") con Diez Agujeros de 3mm (1/8") a 22mm (7/8") y Dos Canales en "V" de Ángulo Recto.	119	50491



Punzones Automáticos con Impacto Ajustable



Localizando puntos equidistantes con Punzón Automático



Marca centros con precisión y facilidad, usando una única mano



Esta herramienta localiza automáticamente y centra agujeros escariados de guía para tornillos a través de bisagras, sujetadores, pestillos, etc

Serie 18

Punzones automáticos resistentes con mango y todas las demás piezas hechas de acero.

- Mecanismo interno automáticamente dispara un golpe cuando se aplica presión hacia abajo
- Tapa estriada regula la fuerza de impacto
- La tensión del resorte que regula el impacto es constante para que las marcas hechas por la punta sean uniformes en profundidad y diámetro para cada ajuste
- Todos los tamaños son idénticos en estilo y difieren únicamente en la fuerza de impacto
- La punta puede ser fácilmente removida para reafileación o reemplazo
- El modelo 18C, para trabajo pesado, aplica un golpe mucho más fuerte que los otros modelos

Nº 818

Este punzón es similar a nuestro Nº 18C, con la diferencia de que tiene un mango liviano de aluminio estriado, para una empuñadura firme y fácil manejo.

- No necesita un martillo! Simplemente sujete el punzón en la posición vertical y presione el mango hacia abajo: el mecanismo incorporado dispara un golpe, esto produce una perfecta marca de centro cada vez que se presiona.
- La fuerza de impacto puede ser ajustada al girar la tapa estriada
- Todos los componentes son de acero, debidamente templados. La punta, de acero de herramienta, puede ser fácilmente removida para reafileación o reemplazo. (Punta de reposición Nº PT22256).
- Funciona en metales, plásticos, maderas y otros materiales que puedan ser mecanizados

Punzón Automático para Bisagras Nº 819

Este punzón de centrado automático combina todas las características de nuestro punzón liviano de aluminio Nº 818, con el exclusivo manguito localizador que centra automáticamente agujeros de guía para tornillos.

- Simplemente encastre la arista biselada del manguito en el agujero escariado de la bisagra; presione sobre el mango hacia abajo hasta que el mecanismo incorporado dispare el impacto y obtenga agujeros de guía realmente concéntricos. Para hacer retroceder bisagras lateralmente incline levemente el punzón en la dirección opuesta
- Elimina el riesgo de perforar fuera del centro, ya que esto haría que los tornillos desplazaran a la bisagra u otros herrajes
- El punzón puede ser ajustado para impresiones livianas o pesadas, girando la tapa estriada
- La punta es fácilmente removida para reafileación o reposición (Punta de Reposición Nº PT09966)

Punzones Automáticos con Impacto Ajustable					
Longitud		Diámetro		Nº Catálogo / Pieza	Nº EDP
100mm	4"	11mm	7/16"	18AA	50119
125mm	5"	14mm	9/16"	18A	50120
130mm	5.1/4"	17mm	11/16"	18C*	56757
Punta por Separado para los núms. 18AA y A				PT02947	70380
Punta por Separado para el Punzón Nº 18C				PT22256	72445

Punzón Automático Nº 818					
Longitud		Diámetro		Nº Catálogo	Nº EDP
125mm	5"	16mm	5/8"	818	53048
Punzón Automático para Bisagras Nº 819					
Longitud		Diámetro		Nº Catálogo	Nº EDP
125mm	5"	16mm	5/8"	819	53049

Pueden suministrarse puntas especiales para estampar números, letras y símbolos. Consulte nuestro Departamento de Pedidos Especiales. *Modelo para trabajo pesado.



Punzones de Centro con Vástago Redondo Serie 117

Los punzones de centro de Starrett Nº 117 están fabricados de aceros especialmente seleccionados, templados y adecuadamente revenidos. Están bien proporcionados, con excelente acabado y tienen la empuñadura estriada.

Las puntas están rectificadas a un ángulo adecuado para proporcionar un máximo desempeño y sus vértices están precisamente centrados.

Punzones de Centro con Vástago Cuadrado Serie 264

Estos punzones tienen cuerpo cuadrado, estriado y no ruedan cuando son dejados en el banco. Están templados y adecuadamente revenidos.

Las puntas están rectificadas a un ángulo adecuado para un máximo rendimiento y los vértices están centrados con precisión.



Punzones 117 con Vástago Redondo					
Longitud		Diámetro del Tope de la Punta		Nº Catálogo	Nº EDP
75mm	3"	1,5mm	1/16"	117AA	50482
100mm	4"	2mm	5/64"	117A	50483
		2,5mm	3/32"	117B	50484
		3mm	1/8"	117C	50485
		4mm	5/32"	117D	50486
125mm	5"	6,5mm	1/4"	117E	50487
Juego de 5: 117AA, A, B, C, D, en estuche plástico				S117PC	50488

Punzones con Vástago Cuadrado Serie 264							
Longitud		Diámetro del Tope de la Punta Cónica		Espesor del Cuadrado		Nº Catálogo	Nº EDP
75mm	3"	1,5mm	1/16"			264A	51278
88mm	3.1/2"	2mm	5/64"			264B	51279
95mm	3.3/4"	2.5mm	3/32"	9,5mm	3/8"	264C	51280
100mm	4"	3mm	1/8"			264D	51281
108mm	4.1/4"	4mm	5/32"			264E	51282
114mm	4.1/2"	5mm	3/16"	11mm	7/16"	264F	51283
125mm	5"	6mm	1/4"			264G	51284
Juego de 7 en Estuche Plástico: Núms. 264A, B, C, D, E, F, G						S264WB	51285



Punzones Puntiagudos Serie 816

Estos punzones son los más usados cuando es necesario el posicionamiento preciso de un punto o intersección de líneas.

Las puntas están cuidadosamente rectificadas a una 'conicidad' correcta y están más agudas que en los punzones normales.

Esto permite la colocación exacta de la punta y produce impresiones nítidas. Estos punzones están adecuadamente templados, revenidos y finamente acabados.



Punzones con Cabeza Cuadrada para Clavos Serie 800

- Empuñadura redonda estriada.
- Cabeza cuadrada que proporciona una gran superficie para golpear, evita que las herramientas rueden y hace que sean más fáciles de encontrar entre clavos u otras herramientas
- La cabeza es biselada para evitar el quiebre
- La punta del punzón es cóncava para guiar al clavo sin que se deslice hacia fuera
- El diámetro del punzón está claramente marcado en la cabeza de cada pieza
- Están hechos de acero, templados y adecuadamente revenidos



Punzones Puntiagudos Serie 816					
Longitud		Ø en el Tope de la Punta Cónica		Nº Catálogo	Nº EDP
100mm	4"	2mm	5/64"	816A	53043
		3mm	1/8"	816B	53044
		4mm	5/32"	816D	53046
Juego Combinado de 5 Punzones en Estuche Plástico: Nums. 816A, 816B, 816D, 117AA y 117B				S816PC	57078

Punzones con Cabeza Cuadrada Serie 800					
Longitud		Ø de la Cabeza del Clavo		Nº Catálogo	Nº EDP
100mm	4"	0,8mm	1/32"	800A	53029
		1,5mm	1/16"	800B	53030
		2,5mm	3/32"	800C	53031
		3mm	1/8"	800D	53032
		4mm	5/32"	800E	53033
Juego de 5 Piezas en Estuche Plástico, N ^o 800A, B, C, D, E.				S800PC	64131



Punzones Botadores Serie 565

Los Punzones Botadores Starrett N° 565 tienen proporciones equilibradas, una empuñadura estriada para los dedos y están templados, adecuadamente revenidos y finamente acabados. La medida del Punzón Botador está grabada en la cabeza de cada pieza.



NUEVO Punzones Botadores en Latón Serie 565

Nuestra línea normal de punzones botadores, hechos en acero templado y revenidos, soportan el trabajo pesado pero a veces resultan demasiado duros para usarlos en materiales más blandos y los pueden dañar. Los nuevos punzones botadores de latón son ideales para dichas aplicaciones ya que son mucho más blandos que los de la versión en acero.

La clara desventaja de los punzones botadores de latón es la misma que su ventaja: son mucho más blandos que los de acero templado. Obviamente, el latón tiene menos resistencia al uso continuado.

Lo ideal es mantener juegos de los dos tipos y usar los punzones botadores de latón sólo cuando exista la posibilidad de dañar las piezas a usar.

Están disponibles en ocho tamaños individuales de 1,5mm (1/16") a 8mm (5/16") y en juegos con los ocho tamaños en estuche plástico.



Punzones Botadores Serie 565

Longitud		Diámetro de la Punta		N° Catálogo	N° EDP
100mm	4"	1,5mm	1/16"	565A	52578
		2,5mm	3/32"	565B	52579
		3mm	1/8"	565C	52580
		4mm	5/32"	565D	52581
		5mm	3/16"	565E	52582
		5,5mm	7/32"	565F	52583
		6mm	1/4"	565G	52584
		8mm	5/16"	565H	52585
Juego de 8 Punzones Botadores (1 de cada), en Caja Cilíndrica Plástica				S565WB	52586

Punzones Botadores Serie B565

Longitud		Diámetro de la Punta		N° Catálogo	N° EDP
100mm	4"	1,5mm	1/16"	B565A	12465
		2,5mm	3/32"	B565B	12466
		3mm	1/8"	B565C	12467
		4mm	5/32"	B565D	12468
		5mm	3/16"	B565E	12469
		5,5mm	7/32"	B565F	12470
		6mm	1/4"	B565G	12471
		8mm	5/16"	B565H	12472
Juego de 8 Punzones Botadores (1 de cada), en Estuche Plástico				SB565Z	12473



Punzones Botadores para Trabajo de Automotor y Taller Mecánico Serie 248

- Los Punzones Botadores Starrett N° 248 son extralargos, con 200mm (8") de longitud. Tienen un mango de 114mm (4.1/2") de longitud y una sección útil de 90mm (3.1/2")
- Están bien proporcionados, templados y adecuadamente revenidos y tienen el mango estriado
- Diseñados para soportar un uso intenso
- Muy útiles en los talleres mecánicos y trabajos de automotores
- Los diámetros de los punzones botadores son ligeramente menores que las medidas mostradas abajo

NUEVO Punzones Botadores de Latón para Trabajo de Automotor y Talleres Mecánicos Serie B248

- Las mismas características de la serie 248 pero con construcción en latón blando, ideal para trabajos delicados
- Disponibles en cuatro tamaños de 5mm (3/16") a 9,5mm (3/8") o en juegos con las cuatro piezas en estuche plástico

Punzones Botadores Serie 248 y B248

Longitud	Diámetro de la Punta	Serie 248		Serie B248 en Latón	
		N° Catálogo	N° EDP	N° Catálogo	N° EDP
20mm	3mm	1/8"	248A	51181	
	5mm	3/16"	248B	51182	B248B
	6mm	1/4"	248C	51183	B248C
	8mm	5/16"	248D	51184	B248D
	9,5mm	3/8"	248E	51185	B248E
Juego de 5 Punzones Botadores (1 de cada) en Estuche Plástico			S248PC	51186	
Juego de 5 Punzones Botadores (1 de cada) en Estuche Plástico			S248	51187	
Juego de 4 Punzones Botadores (1 de cada) en Estuche Plástico					SB248Z
					12464



Destornilladores

- Hechos para el trabajo relativamente pequeño y muy delicado
- Los cuerpos hechos de acero, finamente estriados y niquelados
- Todas las láminas son reemplazables – un leve giro en el mandril estriado sujeta firmemente la hoja para que no gire y no se suelte
- Las hojas pueden ser colocadas invertidas en el cuerpo del destornillador para mayor seguridad



Destornilladores para Relojeros Serie 555

Relojeros, joyeros, oculistas, matriceros y otros encontrarán estos destornilladores especialmente adaptables para trabajos finos y delicados. Los botones giratorios son cóncavos para acomodar el dedo y tienen formato hexagonal para evitar que rueden. Están disponibles en juegos o piezas individuales como se muestra en la tabla al lado. Las hojas varían en ancho de 0,6mm (0,025") a 2,5mm (0,100"). También está disponible una hoja para cabezas de tornillos Phillips Nº 0. La longitud total de los destornilladores es de aproximadamente 95mm (3.3/4").



Destornilladores para Relojeros Serie 555					
Ancho de la Hoja	Hojas Phillips	Destornillador		Hoja por Separado	
		Nº Catálogo	Nº EDP	Nº Pieza	Nº EDP
0,6mm (0,025")		555AA	52549	PT02449AA	70361
1mm (0,040")		555A	52550	PT02449A	70362
1,4mm (0,055")		555B	52551	PT02449B	70363
1,8mm (0,070")		555C	52552	PT02449C	70364
2mm (0,080")		555D	52553	PT02449D	70365
2,5mm (0,100")		555E	52554	PT02449E	70366
	Nº 0	555F	52561	PT14443	71534
Juegos					
Descripción		Nº Catálogo	Nº EDP		
Juego de 7 Piezas – Núms. 555AA, A, B, C, D, E, F – en Estuche		S555Z-7	52566		



Destornilladores de Precisión Serie 551

Los nuevos destornilladores Starrett nº 551 con mango flexible son livianos y tienen un diseño ergonómico que los hace fáciles de usar. A pesar de eso son muy resistentes. Las puntas de contacto están hechas de acero molibdeno, cromo vanadio y templadas con acabado cromado, esto posibilita un desempeño perfecto en las aplicaciones más críticas.

Características

- Puntas mecanizadas con precisión para máxima calidad y encastre perfecto
- Puntas cromadas a vapor, esto evita que se deslicen
- Templadas para una máxima duración
- Mangos ahusados son proporcionales a las puntas y facilitan una rápida rotación
- Extremidad del mango con formato que facilita la rotación precisa con un dedo



Destornilladores de Precisión Serie 551				
Ancho de la Punta de Contacto	Hoja Phillips	Longitud	Nº Catálogo	Nº EDP
1,5mm (0,060")			551A	67195
2,0mm (0,080")			551B	67196
2,5mm (0,100")			551C	67197
3,0mm (0,120")			551D	67198
	nº 00		551E	67199
	nº 0		551F	67200
	nº 1		551G	67201
Juegos				
Descripción		Nº Catálogo	Nº EDP	
Juego con 7 N°s 551A, B, C, D, E, F, G en estuche		S551Z-7	67203	67203
Estuche por Separado		551ZZ	67204	67204



Destornilladores de Bolsillo Serie 553

Estos destornilladores presentan una cabeza con formato hexagonal para evitar que rueden.

Cuando no están en uso, la punta de contacto puede ser invertida en el cuerpo del destornillador para seguridad al cargarlo en el bolsillo. Su tamaño no es mayor a una navaja.

Longitud con la punta de contacto:

Nº 553A = 110mm (4.1/4");

Nº 553B = 140mm (5.5/8").

También están disponibles las prácticas Puntas Trazadoras de acero y metal duro para adaptarlas a estos destornilladores, inclusive las puntas de trazar de la serie 70.



Destornilladores de Bolsillo con Mango de Madera Serie 559

Estos destornilladores son similares a nuestros Nº 553 con la diferencia de que tienen el mango de madera con empuñadura comfortable.

Existen muchos destornilladores pequeños y baratos en el mercado; sin embargo estos destornilladores están diseñados para ofrecer una calidad superior y resistencia. Las partes de acero son niqueladas; las puntas de contacto son reversibles en el mango de forma telescópica. Su tamaño con la punta de contacto es de 150mm (6").

También están disponibles las prácticas Puntas Trazadoras de acero y metal duro para adaptarlas a estos destornilladores, inclusive las puntas de trazar de la serie 70.



Destornilladores para Anteojos Nº 554

Destornillador compacto, aerodinámico, con longitud total de 63mm (2.1/2"). Es muy útil para ajustar y remover tornillos extremadamente pequeños, encontrados en anteojos, radios, máquinas de coser, máquinas de afeitar eléctricas, etc. Para llevar en el bolsillo, en el llavero o en la cadena del reloj, la punta de contacto puede ser invertida con seguridad e introducida en el cuerpo del destornillador.

Longitud con la punta de contacto revertida = 50mm (2"). La punta tiene un ancho de 1,5mm (1/16"). Acabado cromado.

Destornilladores de Bolsillo Serie 553

Ancho de la Punta de Contacto	Longitud de la Punta de Contacto	Nº Catálogo	Nº EDP	Punta de Contacto por Separado	
				Nº Pieza	Nº EDP
2,5mm (0,100")	48mm (1-7/8")	553A	52543	PT02351A	70330
3,8mm (0,150")	75mm (3")	553B	52544	PT02351B	70331

Destornilladores de Bolsillo con Mango de Madera Serie 559

3,8mm (0,150")	75mm (3")	559B	52568	PT02351B	70331
----------------	-----------	------	-------	----------	-------

Puntas Trazadoras por Separado para Trazado

Se Adapta al Modelo	Acero		Metal Duro	
	Nº Catálogo	Nº EDP	Nº Pieza	Nº EDP
553B e 559B	PT02355B	70333	PT19306	72049

Destornilladores para Anteojos Nº 554

Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
Completa, con Punta de Contacto	554	52547
Punta por Separado	PT02460	70367



Mandriles

Los Mandriles Starrett son muy útiles para sujetar con seguridad pequeñas piezas como machos, brocas, alargadores, puntas de trazar, alambres, pequeñas limas y otras herramientas. Las mordazas de todos los mandriles están templadas y, con pocas vueltas de la tuerca de fijación, se puede obtener un ajuste firme. Los mangos y las tuercas de fijación son niquelados, a excepción de la Serie 166. Un agujero pasante se extiende a lo largo de los mangos, de modo de que puedan ser sujetados los alambres de cualquier longitud y cualquier diámetro, hasta la capacidad máxima de la herramienta.



Mandriles con Pinzas Cónicas Serie 240

0,25-5,0mm / 0,010-0,200"

- Pinza con mordazas cónicas proporciona una máxima superficie de ajuste
- El diámetro menor del cuerpo permite abrir y cerrar el mandril con mayor rapidez con una rápida rotación cuando se lo usa en pequeñas piezas
- Se suministran individualmente o en juego completo, en estuche adecuado



Mandril Doble N° 165

0-3,2mm / 0-0,125"

- Pinzas reversibles con dos tamaños en cada punta
- En una de las puntas, el mandril sujeta piezas o herramientas de 0-0,8mm (0-0,031") y 2,5-3,2mm (0,093-0,125") de diámetro. En la punta opuesta, el mandril sujeta diámetros de 0,8-1,6mm (0,031-0,062") y 1,6-2,5mm (0,062-0,093")
- Ambas puntas de cada pinza son biseladas, esto proporciona un "apoyo trasero"

Mandriles con Pinzas Cónicas Serie 240

Capacidad		N° Catálogo	N° EDP
0,25-1,4mm	0,010-0,055"	240A	51136
0,64-1,9mm	0,025-0,075"	240B	51137
1,2-3,4mm	0,045-0,135"	240C	51138
2,8-5,1mm	0,110-0,200"	240D	51139
Juego con los 4 Tamaños, en Estuche Plástico		S240Z	51140



Mandriles Serie 162

0-4,8mm / 0-0,187"

Los mangos de estos mandriles son de tamaño reducido para poder girar rápidamente entre los dedos pulgar e índice al limar pequeñas piezas.



Mandriles con Mango Aislante Octogonal Serie 166

0-4,8mm / 0-0,187"

Estos mandriles son iguales a los de nuestra Serie 162 pero están hechos con mango de PVC aislante de forma octogonal, para que no ruede cuando son dejados en el banco.

Mandril Doble N° 165

Capacidad		N° Catálogo	N° EDP
0-3,2mm	0-0,125"	165	50608

Mandriles con Mango Aislante Serie 166

0-1mm	0-0,040"	166A	50609
0,8-1,6mm	0,030-0,062"	166B	50610
1,3-3,2mm	0,050-0,125"	166C	50611
2,9-4,8mm	0,115-0,187"	166D	50612
Juego con los 4 Tamaños, en Estuche Plástico		S166Z	50614

Mandriles Serie 162

0-1mm	0-0,040"	162A	50599
0,8-1,6mm	0,030-0,062"	162B	50600
1,3-3,2mm	0,050-0,125"	162C	50601
2,9-4,8mm	0,115-0,187"	162D	50602
Juego con los 4 Tamaños, en Estuche Plástico		S162Z	50604



Mandriles con Mango en T para Machos Serie 93

Los mandriles para macho con mango en T Starrett son usados para sujetar machos, brocas, alargadores y otras herramientas, al ser giradas manualmente.

El cuerpo es centrado, esto posibilita al operario usarlo en centros de torno o en taladros verticales, para iniciar el roscado alineadamente. Las mordazas se acomodan a la herramienta que está sujeta al mandril, manteniéndola rígida y menos propensa a soltarse.

Todos los mandriles tienen mango deslizante sujeto por fricción. Esta característica permite que el mango sea removido o posicionado de tal forma que el mandril pueda ser girado aun en lugares estrechos.

Los tamaños N° 93 D, E y F son similares en construcción a los tamaños A, B y C, pero los cuerpos son proporcionalmente más largos. Estos mandriles más largos para machos son muy prácticos en máquinas, trabajos de automotores y en talleres de reparación de aviones, ya que eliminan la necesidad de almacenar machos largos para profundidades que no pueden ser alcanzadas con mandriles más cortos.

Nota: Estas herramientas están diseñadas para sujetar vástagos cuadrados. Los vástagos cilíndricos pueden sujetarse pero con cuidado. Un ajuste excesivo puede quebrar la tuerca de ajuste.



Giramachos Serie 91

Los Giramachos N° 91 Starrett son fuertes y bien proporcionados. Están finamente acabados y las superficies de ajuste debidamente templadas. Sujetan firmemente vástagos cuadrados o redondos. El ajuste es realizado por un manguito estriado. Un resorte interno en el manguito provoca el retroceso cuando se alivia la presión.

Nota: Los vástagos cilíndricos también pueden sujetarse pero con cuidado. Una presión excesiva puede quebrar la mordaza V móvil.



Giramachos N° 174

Este es un giramacho bien diseñado, ideal para sujetar machos pequeños, brocas, alargadores y otras herramientas con diámetro hasta 6mm (1/4").

Es liviano, bien proporcionado y sujeta firmemente vástagos cuadrados o redondos. La superficie de ajuste tiene un tratamiento térmico adecuado.

Mandriles con Mango en T para Machos Serie 93

Capacidad		Vástago Cuadrado		Longitud del Cuerpo		N° Catálogo	N° EDP
Tamaño del Macho							
M1,5 - M5	1/16-3/16"	1,6-4mm	1/16-5/32"	50mm	2"	93A	50427
				150mm	6"	93D	50430
M6 - M11	7/32-7/16"	4-6,4mm	5/32-1/4"	65mm	2.1/2"	93B	50428
				250mm	10"	93E	50431
M7 - M13	1/4-1/2"	4,8-8mm	3/16-5/16"	90mm	3.1/2"	93C	50429
				330mm	13"	93F	50432

Giramachos Serie 91

M1,5 - M6	1/16-1/4"	2,4-4mm	3/32-5/32"	150mm	6"	91A	50419
M5 - M13	3/16-1/2"	4-7mm	5/32-9/32"	225mm	9"	91B	50420
M6 - M16	1/4-5/8"	4-9,5mm	5/32-3/8"	300mm	12"	91C	50421
M8 - M20	5/16-3/4"	5-11mm	13/64-7/16"	400mm	16"	91D	50422

Giramachos N° 174

N° 0 - 14		6mm	1/4"	90mm	3.5/8"	174	50658
-----------	--	-----	------	------	--------	-----	-------



Bloques en V con Abrazadera Serie 268

Capacidad 28mm / 1.1/8"

- Hechos de hierro fundido
- 38mm (1.1/2") cuadrados y 50mm (2") de longitud
- La abrazadera tiene nervaduras para una resistencia extra y sujeta piezas hasta 28mm (1.1/8") de diámetro

Bloques en V con Abrazadera Serie 271

Capacidad 32mm / 1.1/4"

- Hechos de acero cementado para resistir al desgaste
- Pueden ser usados por separado o de a pares
- Incluye una barra de acero que pasa a través de cada bloque y está firmemente sujeta en posicionamiento por fricción. Esto mantiene los bloques alineados
- Los canales en cada lado de los bloques sujetan la abrazadera para pieza pequeña o grande
- La abrazadera de acero forjado sujeta piezas hasta 32mm (1.1/4") de diámetro

Bloques en V con Abrazaderas Serie 278

Capacidad 25mm / 1"

- Rectificados con precisión y rigor extremo
- Las ranuras en V son centrales, paralelas y en escuadra con las puntas y las laterales
- Hechos de acero, templados y rectificadas
- Numerados en serie, de modo que las ranuras en V en cada juego están siempre alineadas
- Agujero con rosca 1/4-20 a través de las laterales para que puedan ser fijados a una cantonera
- Cada bloque tiene 32mm (1.1/4") cuadrados y 40mm (1.5/8") de longitud



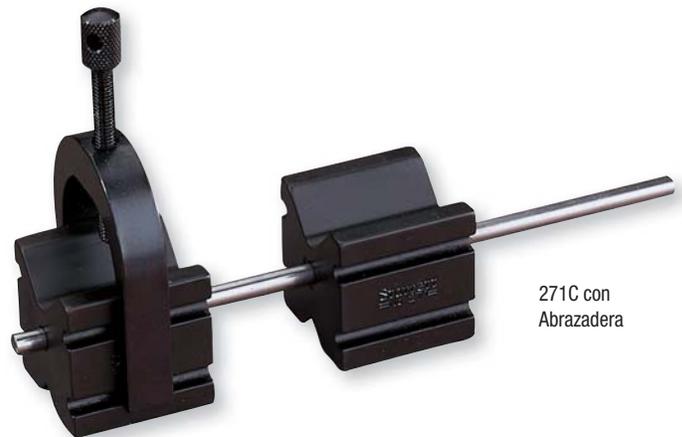
N° 278 con Abrazaderas

Bloques en V de Precisión con Abrazadera

Los bloques en V Starrett vienen con una variedad de estilos para suplir las numerosas necesidades de operadores de máquinas. Son indicados para uso general en talleres y trazado de piezas, como también para fijación de materiales a las máquinas en leves operaciones de fresado, perforación y rectificado. Todos los tornillos de las abrazaderas tienen un agujero en la cabeza que hace más fácil ajustarlas firmemente sobre el material.



268C con Abrazadera



271C con Abrazadera

Bloques en V con Abrazadera Serie 268

Capacidad	Descripción	N° Catálogo	N° EDP
28mm	2 Bloques en V (un par)	268A	51287
	Abrazadera por Separado	268B	51288
	Juego Completo, con 2 Bloques en V (un par) y Abrazadera	268C	51289

Bloques en V con Abrazadera Serie 271

Capacidad	Descripción	N° Catálogo	N° EDP
32mm	2 Bloques en V (un par)	271A	51293
	Abrazadera por Separado	271B	51294
	Juego Completo, con 2 Bloques en V (un par) y Abrazadera	271C	51295

Bloques en V con Abrazaderas Serie 278

Capacidad	Descripción	N° Catálogo	N° EDP
25mm	Juego Completo, con 2 Bloques en V (un par) y Dos Abrazaderas	278	51312
	Abrazadera por Separado	278B	51313



3566

Bloque en V Doble Magnético N° 3566

Capacidad 50mm / 2"

- Diseñados para ofrecer versatilidad y precisión
- Todas las superficies de contacto están rectificadas
- Dos ranuras de precisión en V sujetan el material redondo de 6 a 50mm (1/4" a 2") de diámetro
- Potente campo magnético permanente controlado por una llave giratoria
- Todas las superficies de contacto tienen un tratamiento térmico para una larga duración y estabilidad
- Cada bloque tiene 70mm (2.3/4") de ancho x 95mm (3.47/64") de altura x 95mm (3.47/64") de longitud



Par de Bloques en V 568 mostrando abrazaderas en diferentes posiciones

Bloques en V con Abrazaderas para Piezas Redondas o Cuadradas Serie 568

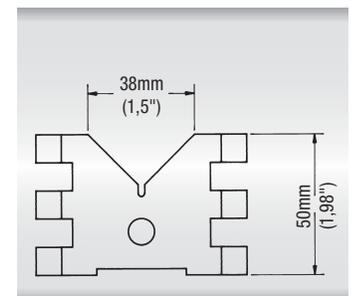
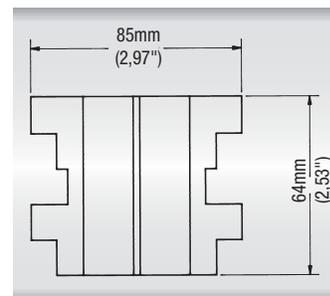
Capacidad 50mm (2") redondo

Capacidad 36mm (1.7/16") cuadrado

Estos robustos y versátiles bloques tienen las siguientes características:

- En acero templado, rectificadas con precisión en paralelo y escuadra
- Ranuras en V rectificadas, centrales y paralelas a las laterales y a la base – perfecta alineación en pares combinados
- Las abrazaderas tienen tornillos con agujeros a 45° y 90° para sujetar piezas cuadradas y redondas
- Construcción con canales laterales escalonados permite el montaje bajo o alto de la abrazadera para pieza grande o pequeña
- Las abrazaderas no se proyectan más allá del ancho del bloque, esto permite usarlo sobre la base, las extremidades o las laterales
- Agujeros roscados 3/8-16 permiten montar los bloques sobre placas o cantoneras
- Cada bloque tiene 63mm (2.1/2") de longitud, 75mm (3") de ancho, 50mm (2") de altura

Bloque en V Doble Magnético N° 3566				
Capacidad		Descripción	N° Catálogo	N° EDP
50mm	2"	Bloque en V Doble Magnético	3566	12347
Bloques en V con Abrazaderas para Pieza Redonda o Cuadrada N° 568				
50mm (2") de Diámetro;		1 Bloque en V con Abrazadera	568A	52590
36mm (1.7/16") Cuadrado		Juego Completo, con 2 Bloques en V y 2 Abrazaderas (par)	568C	52592
40mm (1.9/16") con el Tornillo en el Tope		Abrazadera por Separado	568B	52591



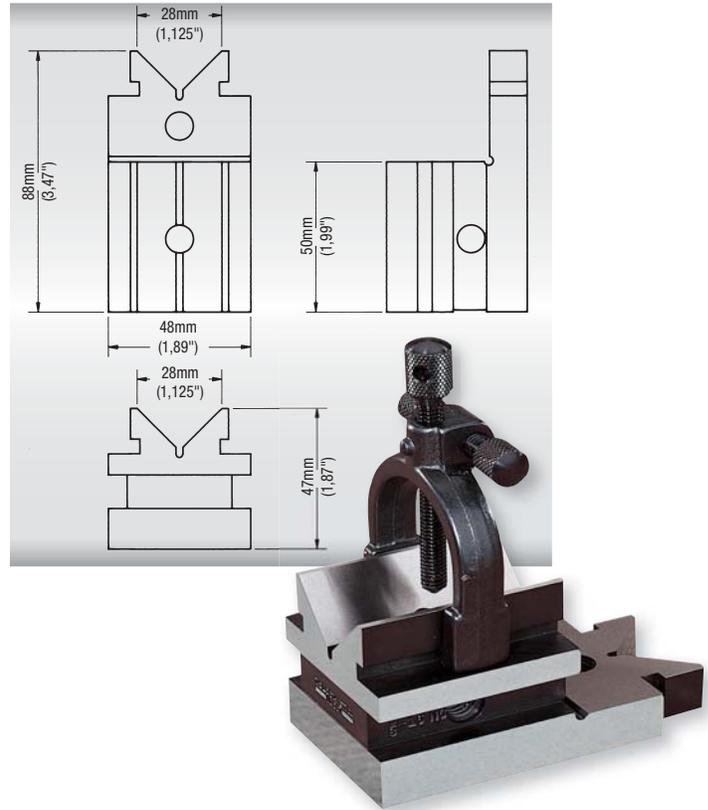


Bloque en V con Abrazadera N° 567

Capacidad 33mm / 1.5/16"

Este es un bloque en V perfeccionado con abrazadera que presenta características de mucha versatilidad.

- Puede ser usado sobre su propia base, sobre la extremidad o sobre cualquier lado
- La abrazadera es menor que el ancho externo del bloque, pero tiene un tornillo lateral ajustable para soportar el bloque y evitar inclinación
- La ranura en V en el extremo está en ángulo recto en relación a la base, y es bastante útil para fijar pernos, prisioneros y otros con relieves
- El bloque tiene un agujero de salida para perforar o remover pasadores cónicos
- El bloque tiene cuatro agujeros roscados 3/8-16, dos en la base y uno en cada lado, para fijación a una cantonera
- La cantonera y el bloque sujeto pueden entonces ser fijados a una placa lisa de torno o a una placa magnética
- El bloque es templado y rectificado con precisión. Los lados son paralelos y el V central es paralelo a las laterales y a la base
- La abrazadera es forjada para alta resistencia

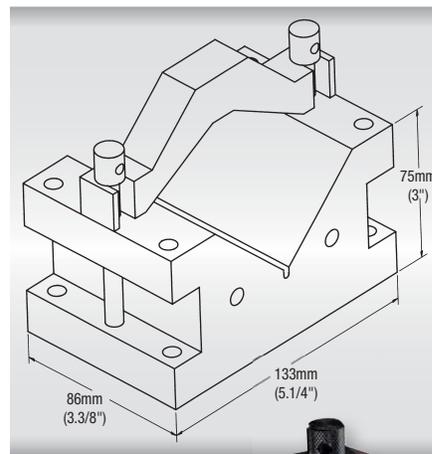


Bloque en V con Abrazadera para Piezas Grandes N° 578

Capacidad 100mm / 4"

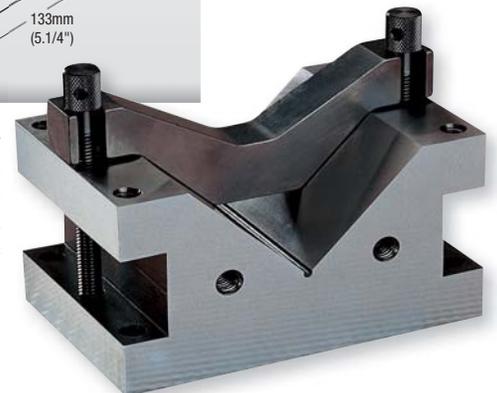
Este es nuestro bloque en V de mayor capacidad, ideal para matricería, inspección y trabajo de producción. Las características y ventajas de este bloque son:

- Acero templado
- Rectificado plano, en escuadra y paralelo de precisión
- Abrazadera robusta, reversible, templada para acomodar diámetros de piezas de casi todos los formatos, de 14mm (9/16") a 100mm (4")
- No hay interferencia de la abrazadera cuando el bloque se encuentra en cualquiera de los dos lados
- Tres posiciones disponibles de la abrazadera
- Dos agujeros roscados (3/8-16) en una extremidad, para montar el bloque en V perpendicularmente a placas lisas, etc
- Disponible en pares combinados mediante pedido especial



El bloque tiene 86mm (3.3/8") de longitud, 133mm (5.1/4") de ancho, 75mm (3") de altura

A la derecha: Bloque en V con Abrazadera reversible posicionada hacia abajo (el diseño superior ilustra la abrazadera posicionada hacia arriba)



Bloque en V con Abrazadera N° 567				
Capacidad		Descripción	N° Catálogo	N° EDP
33mm	1.5/16"	Juego Completo con 1 Bloque en V y 1 Abrazadera	567	52588
		Abrazadera por Separado	567B	70885
Bloque en V con Abrazadera N° 578				
		Bloque en V con Abrazadera	578A	64960
		Abrazadera por Separado con Dos Tornillos	578B	64988



Morsas Paralelas para Matriceros Serie 161

Estas Morsas Paralelas son diseñadas para obtener máxima resistencia y rigidez. Extremadamente útiles para sujetar piezas juntas en perforación y roscado y en varios montajes.

Las puntas de las mordazas son redondeadas para sujetar por debajo de salientes o en espacios. Un anillo de retención sujeta la mordaza suelta en alineación cuando la abrazadera está siendo abierta o cerrada. Las abrazaderas están hechas de acero, finamente acabadas, templadas y suministradas individualmente.

Morsas Paralelas para Matriceros Serie 161						
Capacidad		Profundidad de la Garganta		Descripción	N° Catálogo	N° EDP
19mm	3/4"	17mm	21/32"			
32mm	1.1/4"	21mm	13/16"	161A	50594	
44mm	1.3/4"	25mm	1"	161B	50595	
57mm	2.1/4"	31mm	1.7/32"	161C	50596	
70mm	2.3/4"	45mm	1.25/32"	161D	50597	
90mm	3.1/2"	57mm	2.1/4"	161E	50598	

Cantonera de Precisión N° 580

Esta cantonera es inestimable para trabajo preciso en matricería y pequeños trabajos de producción, en que 'planitud', escuadra y paralelismo son importantes.

- Acero templado y revenido
- Rectificada en escuadra y paralelo de precisión
- Conveniente escalón para pieza menor – 19mm (3/4") a partir del tope y un asiento de 6mm (1/4")
- 10 agujeros con rosca de 1/4-20 para fijación a dispositivos y para fijar piezas a la cantonera

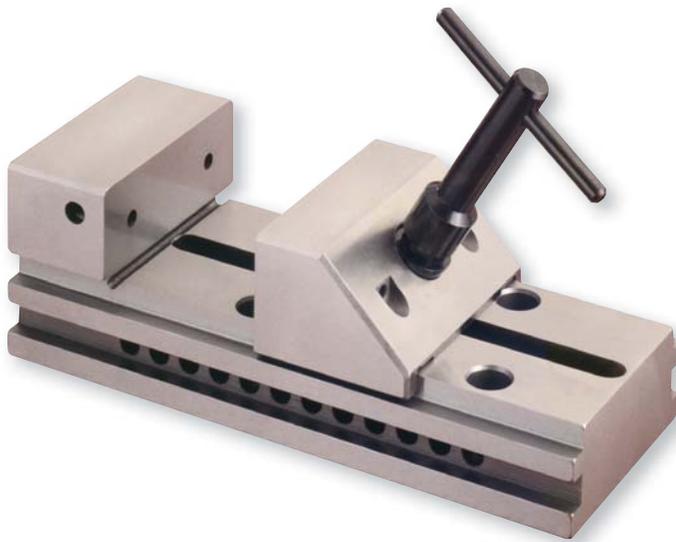


Fijadores Biselados Serie 54					
Longitud		Ancho		N° Catálogo	N° EDP
100mm	4"	21mm	27/32"		

Cantonera de Precisión N° 580			
Descripción / Dimensiones		N° Catálogo	N° EDP
Cantonera de 75 x 75 x 75mm (3 x 3 x 3")			

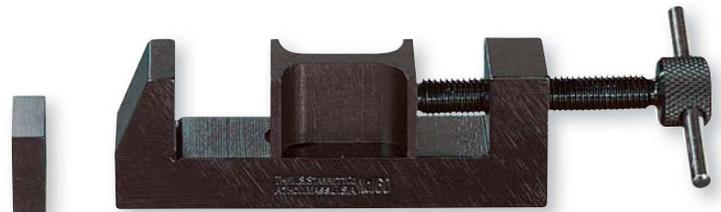
Fijadores Biselados Serie 54

- Estos Fijadores Biselados tienen un diseño esmerado para sujetar firmemente piezas de forma plana sobre la mesa de una máquina o en un tornillo de banco
- Las aristas de contacto son ahusadas para sujetar piezas con firmeza, forzándolas hacia abajo en la mesa de la máquina o contra cualquier superficie paralela
- Son particularmente útiles para sujetar piezas o materiales finos sin distorsión
- Están hechos de acero herramienta, templados y rectificadas



Prensa de Precisión para Rectificación N° 581

- Extremadamente útil para rectificación de precisión
- Acero templado
- Rectificada plana, en escuadra y en paralelo dentro de 0,005mm (0,0002")
- La presión de las mordazas sobre la pieza es hacia delante y hacia abajo, esto proporciona un posicionamiento repetitivo y una fuerza máxima de ajuste
- La abertura de las mordazas es de 100mm (4"), con profundidad de 32mm (1.1/4")
- La mordaza móvil es ligeramente más estrecha que la base, esto permite apoyar la prensa sobre su lateral
- Un agujero con rosca 1/4-20 en cada lado de la mordaza fija permite usarla como limitador en operaciones repetitivas
- Cuatro agujeros escariados para pernos de 5/16" están ubicados en la base de la prensa, para fijación en mesa de seno o en máquinas herramienta
- Se suministra una llave con mango en "T" para ajuste de la mordaza móvil
- Los bloques con otros ángulos o con perfiles para productos específicos pueden ser suministrados mediante consulta especial
- Para adaptación de placas especiales, dos agujeros están ubicados tanto en la mordaza fija como en la móvil



Prensas de Acero para Matriceros N° 160

Estas prensas son usadas en trabajo de trazado o para sujetar piezas firmemente en operaciones de perforación y otras semejantes. Se suministra cada prensa con dos bloques de apoyo que se deslizan en la punta del tornillo. Los bloques son sujetados para permitir una ligera acción giratoria que conforma el ángulo del bloque al formato de la pieza que está sujeta.

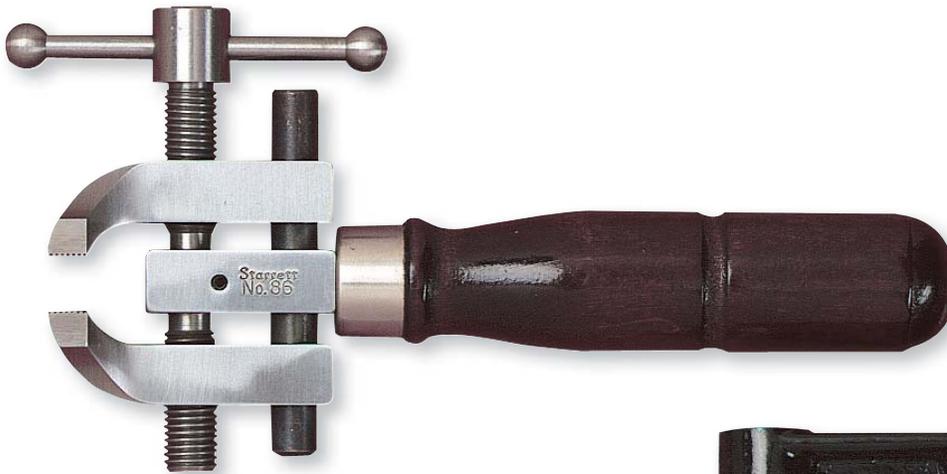
Las prensas tienen un agujero en la base para que puedan ser fijadas al banco. Las prensas están hechas de acero, cementadas y finamente acabadas.

Prensas de Acero para Matriceros N° 160

Capacidad	Descripción	N° Catálogo	N° EDP
50mm 2"	Par de Prensas	160	50592

Prensa de Precisión para Rectificación Serie 581

Descripción	Capacidad – Abertura de la Mordaza x Profundidad	N° Catálogo	N° EDP
Prensa para Rectificación con Llave en T	100 x 32mm 4 x 1.1/4"	581	64962



Arriba: Prensa Manual combinada
A la derecha: abrazadera de banco
suministrada con el N° 86A



Prensa Manual Combinada Serie 86

La prensa combinada manual y de banco Starrett N° 86 tiene una amplia variedad de usos para todos los matriceros, mecánicos y otros interesados en trabajos diversos.

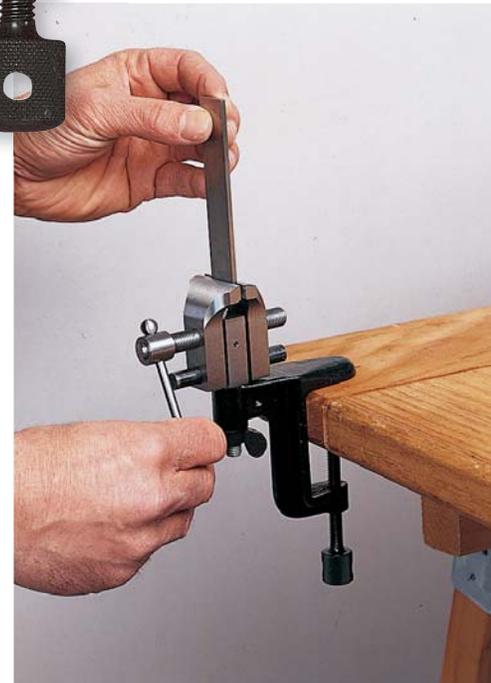
En los lugares más diferentes, esta herramienta puede ser indispensable. Al remover el mango y reemplazarlo por la abrazadera, la herramienta puede ser fijada en bancos y estantes de aproximadamente 13 a 54mm de espesor, y ajustada en diferentes posiciones según la preferencia del usuario.

Cuando es usada como prensa manual, la acción obtenida con la palanca de puntas esféricas es significativa, en comparación a la mariposa comúnmente aplicada con esta finalidad.

Las mordazas son forjadas y adecuadamente templadas.

Prensa Manual Combinada Serie 86				
Capacidad		Descripción	N° Catálogo	N° EDP
38mm	1.1/2"	Prensa Manual con Abrazadera	86A	50404
		Prensa Manual por Separado	86B	50405

Usando la prensa manual con abrazadera, montada en banco de trabajo para aplicaciones diversas





Bloques de Inspección Serie 706

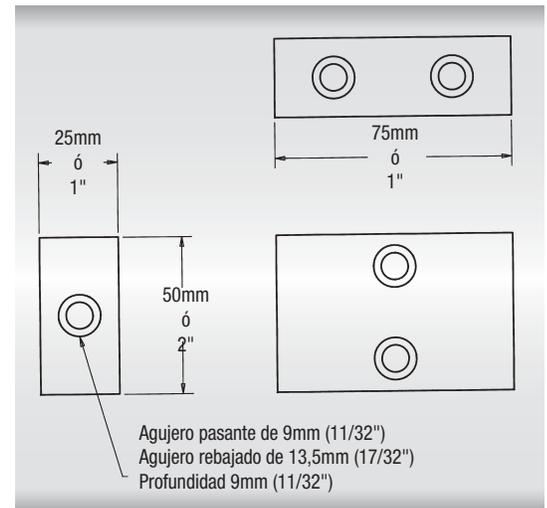
25 x 50 x 75mm / 1 x 2 x 3"

Los Bloques Starrett 1 x 2 x 3" están hechos bajo tolerancias de precisión, de gran utilidad para todo laboratorio de inspección y en trabajos de montaje en la fábrica, donde el posicionamiento es importante.

- Alta precisión
- En acero templado, rectificadas y lapidadas
- Par combinado disponible



Especificaciones	
Dimensiones	25 x 50 x 75mm (1 x 2 x 3")
Paralelismo	0,003mm (0,0001")
Escuadra	0,003mm / 25mm (0,0001"/1")
Dureza	HRC 63-65
'Planitud'	0,003mm (0,0001")



Bloques de Inspección Serie 706M

Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
Bloque Aislado 25 x 50 x 75mm, en Estuche	706MAZ	64968
Bloques de a Pares Combinado, en Estuche	706MBZ	64969

Bloques de Inspección Serie 706

Bloque Aislado 1 x 2 x 3", en Estuche	706AZ	57121
Bloques de a Pares Combinado, en Estuche	706BZ	57122



Video Endoscopios Industriales N° 698 y N° 699



699-5,5 con espejo adaptador



Los video endoscopios industriales de Starrett son ideales para inspeccionar áreas inaccesibles a simple vista.

Sus aplicaciones incluyen la visualización de áreas críticas, pero difíciles de ver, durante las operaciones de mecanizado, inspección de partes internas de motores y maquinaria, sistemas de aire acondicionado y estructuras interiores de paredes.

Características

- Diseñado y construido para maximizar la resistencia
- Con cámara de lentes templadas para alta durabilidad, en estructura de acero inoxidable para evitar corrosión
- Sondas resistentes al agua con punta metálica de alta calidad
- Sonda de 1 metro de longitud (consulte por mayores longitudes)
- Luz de LED que proporciona una imagen viva
- La cámara tiene protección IP67 y la estructura tiene IP65 contra agua, partículas, polvo y aceite soluble
- Tres modelos disponibles



699-10

698-10

Videos Endoscopios y Accesorios

Descripción	Ø Sonda	Nº Catálogo	Nº EDP
Video Endoscopio manual con cable de salida de video, cable USB, espejo a 45°, tarjeta de micro SD de 2GB, en estuche	5,5mm	699-5,5	62811
Video Endoscopio manual con cable de salida de video, cable USB, tarjeta de micro SD de 2GB, en estuche	10mm	699-10	62812
Video Endoscopio manual con cable de salida de video, en estuche	10mm	698-10	62810

Cables para Cámara

Ø 10mm x 1m de longitud	CP10-1M	50122
Ø 10mm x 3m de longitud	CP10-3M	50123
Ø 5,5mm x 1m de longitud	CP5,5-1M	50124

Transformadores para Montaje en Enchufes

Energía 5VDC, 2A, 10W para endoscopio 698	PT99557	72642
Energía 12VDC, 1A, para endoscopio 699	PT99558	72643



Endoscopio 699-5,5 con estuche y accesorios



Espejo Adaptador para Endoscopio 699-5,5



Endoscopio 699-10 con estuche y accesorios



Endoscopio 698-10 con estuche y accesorios



Especificaciones		699-5,5	699-10	698-10
Sondas	Diámetro	5,5mm	10mm	
	Distancia Focal	20-70mm	30-60mm	
	Campo de Visión (FOV)	60° Diagonal		
	Resolución	720x480 (D1)	640x480 (VGA)	
	Fuente de Luz	LEDx4 Blanca	LEDx6 Blanca	
	Material de la Estructura	Acero Inoxidable		
	Protección IP	IP67 (en la cámara)		
Cable	Longitud	1m Flexible	1m Cuello de ganso	
Temperatura	En operación o almacenamiento	0-50°C		
Pantalla	Tamaño	89mm		61mm
		Transmisor de película fina		
	Foto Resolución	820x480 (D1) y 360x240 (CIF) JPEG		No aplicable
	Video resolución	720x480 (D1) y 30fps a 360x240 (CIF) JPEG, Video Grabación 30fps AVI playback		480(w) x 234(h)
Salida de Video		NTSC / PAL		
Memoria		Tarjeta SD (Micro SD / Micro SDHC hasta 16GB)		No aplicable
Datos de Salida		USB 2.0		No aplicable
Fuente de Energía	Energía	4 baterías AA ó 12V DC		4 baterías AA ó 5V DC
	Duración de la Carga	3 horas		4 horas
Dimensiones y Peso		450g (sin baterías) 225 x 102 x 66mm		
Accesorios suministrados		Manual de instrucciones, cable de salida de video, cable USB, espejo adaptador 45°, tarjeta de micro SD y estuche	Manual de instrucciones, cable de salida de video, cable USB, tarjeta de micro SD y estuche	Manual de instrucciones, cable de salida de video y estuche



Micro Aceite Anticorrosivo M1

Starrett es líder en instrumentos de medición de alta precisión. Nosotros usamos M1 en nuestras áreas de fabricación. Y si funciona para nosotros, funcionará para usted también.

M1 es el mejor valor de lubricantes para su dinero. Seca y no atrae suciedad, polvo y otras impurezas, como hacen muchos lubricantes famosos.

- M1 produce una micropelícula a prueba de aire, que **simultáneamente seca y protege, evitando suciedad y manchas que otros lubricantes “húmedos” normalmente atraen.** M1 actúa efectivamente sobre suciedad concentrada, removiéndola en la limpieza de los metales.
- El aerosol pulveriza de cabeza hacia abajo, en lugares incómodos, sin perder el poder del propelente.
- **Lubrica:** M1 No contiene silicona y se mantiene inalterado aún bajo temperaturas elevadas. Es un excelente lubricante, ideal en cualquier tiempo.
- **Penetra:** La gran capacidad de acción rápida, libera tuercas atascadas, prisioneros y partes metálicas.
- **Evita oxidación:** Protege a los metales contra la oxidación y daños causados por la corrosión, manteniendo una película protectora que se adhiere a los metales.
- **Limpia:** remueve grasa, alquitrán y suciedad de las superficies pintadas y piezas de metal. Limpia, da brillo y protección duradera.
- **Elimina Chirridos:** sus propiedades lubricantes instantáneas se expanden hacia dentro de aquellas partes de difícil acceso, eliminando chirridos y adherencias.
- **Remueve Humedad:** M1 no es soluble en agua; por eso se instala por debajo de la humedad, retirándola de la superficie a ser protegida.
- **No Conductor:** evita cortocircuitos en ambientes de intensa humedad, detiene las fugas eléctricas de cables de ignición húmeda.
- **Nuevo Colaborador del Medio Ambiente:** el propelente CO2 representa 20% más de lubricante dentro de la lata de 300ml. Por otro lado, el lubricante no contiene los nocivos detergentes y clorofluorocarbonos.



Micro Aceite Anticorrosivo
M1 – 300ml



Pulverizador M1-15 con
capacidad de 0,5 litro



La práctica “Varilla Mágica”, suministrada con el envase de 300ml, permite pulverizar de cabeza hacia abajo o en lugares de difícil acceso



Micro Aceite Anticorrosivo M1 (continuación)

Aplicaciones Industriales

Las aplicaciones en la industria son muy numerosas. Protege las superficies de trabajo de la maquinaria; es usado en los tanques donde las piezas son inmersas durante el proceso de producción, protegiéndolas; también es aplicado sobre herramientas almacenadas, como medida de prevención. M1 es eficaz aun hasta en situaciones de extrema corrosión, que destruye equipos metálicos como rollos, cremalleras, correas transportadoras etc., usados en ambientes marítimos o lugares de procesamiento de alimentos.

Aplicaciones Universales

Use M1 para secar sistemas de encendido de vehículos cuando están mojados. Es excelente para los patines y bicicletas. Ideal para guías de cajones y batientes de ventanas. Remueve el alquitrán de los paragolpes de vehículos y superficies pintadas. También puede ser fácilmente removido de las superficies antes de la aplicación de pintura. Usado en herramientas, bisagras, dispositivos, armas, cuchillos, molinetes, trabas, etc.

Aerosol		
Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Aerosol con 300ml	M1-215	93215
Bidones		
Bidón Plástico con 5 Litros	M1-5	93221
Bidón Plástico con 20 Litros	M1-20	93227
Tambor Metálico con 200 Litros	M1-200	93233
Pulverizador		
Vacío para 0,5 Litros	M1-15	93251

Especificaciones del M1	
Color	ámbar
Olor	agradable
Densidad	0,788 a 60° F (15,5° C)
Viscosidad	2,2 cSt (centiStokes) equivalente a 10,5 SUS (viscosidad según Saybolt) a 22,2° C (72°)
Lubricación	680 kg (1500 lbs) de presión
Punto de ignición	mínimo 53° (C127° F) Copa Abierta de Toledo
Porcentaje no volátil	15% do peso
Porcentaje volátil máximo	85% del peso del petróleo destilado
Punto de fluidez	-73° C (-100° F) Excelente estabilidad en baja temperatura
Promedio de evaporación	0,7 (agua = 1)
Cobertura	85 a 100 m ² por litro (3.500 a 4.000 pies cuadrados por galón americano)
Punto inicial de ebullición	173° C (343° F)
Peso de la cobertura aplicada	8 x 10 ⁻³ kg por m ² (1,7 x 10 ⁻³ lbs por pie cuadrado)
Espesor de la cobertura aplicada	0,010mm (0,0004") en promedio
Rigidez dieléctrica	18.000 V con separación de 2,54mm (0,100")
Resistencia a la humedad	De acuerdo con Norma ASTM-D 655. No presenta oxidación después de 1.000 horas
Resistencia al Salt Spray	De acuerdo con Norma ASTM-B117. No presenta oxidación después de 48 horas
Protección en ambiente cerrado	Hasta 1 año
Protección en ambiente abierto	Reaplicar de acuerdo a la necesidad

Nota: La mayoría de los plásticos, gomas y materiales pintados no presenta alteración cuando están recubiertos con el Micro Aceite Anticorrosivo M1.



Bidón plástica con 20 litros

Bidón plástico con 5 litros



Tambor metálico con 200 litros



El conjunto incluye tacómetro, cables de contactos remotos, puntas de contacto, rueda lineal de 10cm, 1,5m de cinta reflectora T-5, dos baterías "AA" en estuche con pestillo



Tacómetro Digital con y sin Contacto N° 7793

Este Tacómetro Portátil de Láser (n° S7793Z) óptico/digital que funciona a batería, puede operar a una distancia de 75cm de un objetivo reflector usando una fuente de luz láser. Su diseño ergonómico con superficie de goma no deslizante para uso con una única mano, proporciona una visión segura y directa tanto del objetivo como de la pantalla al mismo tiempo.

Multifuncional

Este tacómetro/medidor de velocidad/totalizador/contador/medidor de tiempo (cronómetro) poderoso con 32 funciones es programable para velocidades en milímetros o en pulgadas. Tiene un transistor TTL de salida para dispositivos como recolectores de datos o estroboscopios.

Viene acompañado de un conjunto de contactos remotos que incluye punta cóncava y convexa, una rueda para velocidad lineal de 10cm de circunferencia, en estuche reforzado.

Características

- Rango de operación hasta 75cm de distancia (clase 3R de la visibilidad láser)
- Posibilidad de montaje con contactos remotos
- Posibilidad de uso con sensores ópticos (opcional)
- Salida con transistor TTL
- Se puede fijar el rango automático/decimal (elegible por el operador)
- Resultados en milímetros o en pulgadas
- Indicadores de alcance del objetivo y de baja batería.
- Estuche reforzado con espuma de goma
- Acompaña certificado de calibración del NIST (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología)



El tacómetro portátil de láser n° 7793 puede operar a una distancia de hasta 75cm del objetivo reflector (arriba), o montado con contacto remoto (a la derecha)

Especificaciones

Pantalla	LCD con 5 dígitos alfanuméricos
Rangos	
Óptica*	5 a 200.000 rpm
Contacto**	0,5 a 20.000 rpm
Velocidad	con rueda de 10cm de circunferencia
Centímetros/Minuto	5.000 a 200.000
Metros/Minuto	0,050 a 2.000
Pulgadas/Minuto	1.969 a 78.740
Pies/Minuto	0,164 a 6.572
Yardas/Minuto	0,055 a 2.187
Totalizador	1 a 200.000
Precisión	Óptica: ±0,01% de la lectura Con contacto: ±0,05% de la lectura (rpm)
Resolución	0,001 a 10rpm
Rango de operación	50mm (20) a 7m (259), 70°
Memoria	Máxima, Mínima y Última
Energía	2 baterías "AA" 1,5V (30 horas)
Ambiente	5° a 40°C 80% RH hasta 31°C
Dimensiones	176 x 61 x 41mm
Peso	210g

* El desempeño depende de la intensidad de la radiación de la luz ambiente.
** Unidades de lectura también por segundo y por hora.

Tacómetro Portátil con y sin Contacto N° 7793

Descripción	N° Catálogo	N° EDP
Tacómetro, cables de contactos remotos, puntas de contacto, rueda lineal de 10cm, 1,5m de cinta reflectora, dos baterías "AA" en estuche con pestillo.	S7793Z	68930





Niveles para Mecánicos



Uso de Nivel

Para obtener una lectura correcta con un nivel, ambos extremos de la burbuja deben estar visibles. La temperatura afecta el tamaño de la burbuja. A medida que el nivel es calentado, el líquido se expande, reduciendo de ese modo el tamaño de la burbuja; por lo tanto, en relación al nivel real, habrá vacíos en ambos extremos entre la burbuja y las líneas de lectura. De modo inverso, si la temperatura estuviera muy fría, la burbuja podría expandirse y ultrapasar las líneas de lectura.

El calor excesivo de la mano en el centro del nivel por un período largo de tiempo podría expandir el centro, causando una ligera convexidad en la superficie de trabajo, así como también provocar una tendencia de torsión en las superficies planas. Esto es más perceptible en niveles de alta precisión.

Cualquier nivel puede tener su precisión verificada en cualquier superficie plana, independientemente de que la superficie esté nivelada o no. Simplemente coloque el nivel sobre la superficie y anote la posición de la burbuja. Revierta entonces su posición en

el mismo punto. Si el nivel estuviera bien, la burbuja permanecería en la misma posición relativa en las dos veces.

Algunos modelos, como nuestros niveles para mecánicos Serie 98 con sistema de burbujas ajustables, tienen un ajuste que puede ser hecho en el lugar de trabajo.

Informaciones sobre el Nivel con Burbuja

La precisión de un nivel depende del mecanizado adecuado de la superficie de contacto, de la rectitud, de la rigidez de la construcción y de la sensibilidad de la burbuja. Las precisiones están generalmente especificadas en partes de grados, tales como precisión de 10 segundos o de 43 minutos. Técnicamente, nos estamos refiriendo a la sensibilidad del nivel con burbuja, pero muchos intercambian estos términos. Dado que esto significa poco para la mayoría de las personas, nosotros usamos la definición más práctica de milímetros por metro de elevación o pulgadas por pie de elevación. Por ejemplo, una burbuja con precisión de 10 segundos significa que si el nivel se encuentra en una inclinación de 0,4mm por metro (ó 0,0005" por pie), entonces la burbuja se moverá 2,5mm (ó 0,100").

Existen tres tipos de burbujas de nivel. Las burbujas rectificadas son generalmente usadas en niveles de precisión; las burbujas curvadas de vidrio o de plástico son usadas en la mayoría de los otros niveles. La mayoría de los niveles con burbujas tiene apenas dos líneas a lo largo de la longitud, porque los usuarios, en general, quieren apenas saber si algo está nivelado o no.

Los niveles más precisos tienen burbujas con varias líneas de lectura de cada lado. Todas las graduaciones de burbujas con lectura en pulgada están distantes 0,100". Esto mostrará al operador de manera precisa, cuánto el equipamiento está nivelado.

Los niveles de lectura métrica tienen graduaciones en las burbujas con distancia de 2 mm y su precisión suele describirse con fracciones de milímetro por metro. Esta es una conversión fácil de realizar, por lo que convierte nuestras especificaciones americanas en pulgadas a una lectura métrica comprensible. Los mecánicos precisan saber apenas cuánto están fuera de nivel cuando la burbuja se mueve hacia la próxima línea.

Niveles de Precisión para Mecánicos Series 199, 3097, 98 y 132

Estos son los mejores niveles disponibles, usados para trabajos de precisión requeridos habitualmente en la industria. Todos presentando las siguientes características:

- Las bases están hechas de hierro fundido envejecido de alta calidad, con superficie de referencia mecanizada con precisión
- Las superficies no mecanizadas tienen un atractivo acabado negro corrugado
- Todos los modelos, excepto el N° 199, tienen ranura longitudinal curvada entre las superficies planas, para asentar precisamente sobre piezas cilíndricas
- Tanto la ranura como las superficies planas son mecanizadas en conjunto para una máxima precisión

Nivel Master de Precisión N° 199

380mm / 15"

La eficiencia de las máquinas modernas de alta velocidad depende en gran medida de la nivelación al instalar la máquina.

- Especialmente destinado al asentamiento y verificación de maquinaria de todo tipo
- Verificación a simple vista de la variación exacta de nivelación de las máquinas
- Burbuja principal rectificada y graduada con precisión de 10 segundos; una división es igual a 0,04mm por metro, o media milésima (0,0005) de pulgada por pie

- Burbuja principal con siete graduaciones de cada lado
- La burbuja auxiliar indica la posición lateral y ayuda en el ajuste horizontal
- Las burbujas están posicionadas de modo tal de reducir la rotura al mínimo
- Ajuste a prueba de errores
- Aleación de hierro especial usada como garantía contra efectos térmicos
- Las partes fundidas son enteramente envejecidas y mecanizadas
- La superficie de referencia es raspada
- El aislamiento de la mano, para evitar el calentamiento, está hecho por medio de una placa superior de material no conductor
- Suministrado en estuche de madera



Nivel Master de Precisión N° 199

Longitud de la Base		Ancho de la Base		Altura del Nivel		N° Catálogo	N° EDP
380mm	15"	40mm	1.5/8"	75mm	3"	199Z	50719



Nivel Perfeccionado para Mecánicos con Burbujas Rectificadas y Graduadas Serie 98

100-450mm / 4-18"

Estos niveles tienen las burbujas principales rectificadas y graduadas. Todos los tamaños tienen también una burbuja transversal, excepto el modelo de 100mm (4").

El modelo de 300mm (12") tiene también una burbuja de plomada y el de 450mm (18") tiene doble burbuja de plomada.

Las burbujas principales son ajustables y están alojadas en un tubo de latón con acabado satinado, con una tapa que se cierra por fricción para evitar quiebres.

La base de los niveles presenta una ranura curvada a lo largo de toda su extensión que proporciona un asentamiento confiable sobre piezas cilíndricas, tales como tubos y ejes.

Con la burbuja transversal es posible nivelar simultáneamente en ambas direcciones. Esto evita imprecisiones en la lectura de la burbuja principal, causadas por inclinar el nivel lateralmente en piezas cilíndricas.

Desde 150 hasta 450mm (6-18"), las burbujas principales tienen graduaciones de aproximadamente 80-90 segundos ó 0,4mm por metro (0,005" por pie). En cada lado de la burbuja hay cinco, seis o siete líneas, dependiendo de la longitud de la base.



Ranura curvada en sentido longitudinal



Nivel Perfeccionado para Mecánicos Serie 98

Tamaño	Descripción	En Caja Adecuada		Con Fino Estuche de Madera	
		Nº Catálogo	Nº EDP	Nº Catálogo	Nº EDP
100mm 4"	Sin Burbuja Transversal	98-4	50440		
150mm 6"	Con Burbuja Transversal	98-6	50441		
200mm 8"	Con Burbuja Transversal	98-8	50442		
300mm 12"	Con Burbujas de Plomada y Transversal	98-12	50443	98Z-12	50444
450mm 18"	Con Burbujas de Plomada (2) y Transversal	98-18	50445	98Z-18	50446

Nota: Para garantizar la extrema precisión, la longitud del nivel no debe ser mayor que la pieza que está siendo nivelada.

Nivel de Precisión N° 3097Z

200mm / 8"

Este nivel de precisión está destinado al asentamiento y verificación de todos los tipos de maquinarias. La eficiencia de las máquinas modernas de alta velocidad, depende en gran parte de la nivelación al instalar la máquina. Con este nivel, operadores de máquinas, instaladores y el personal de mantenimiento pueden verificar a simple vista la variación exacta de la nivelación de las máquinas y realizar los ajustes necesarios.

- Burbuja principal rectificada y graduada: una división igual a 0,02mm por metro
- La burbuja auxiliar indica la posición lateral y ayuda en el ajuste horizontal
- Las burbujas están posicionadas de modo tal de reducir la rotura al mínimo
- Ajuste a prueba de errores para evitar alteraciones una vez ajustado
- Aleación de hierro especial usada como garantía contra efectos térmicos
- Las partes fundidas son enteramente envejecidas y mecanizadas
- La superficie de referencia tienen una ranura en "V" para acople en superficies planas o cilíndricas
- Las superficies no mecanizadas tienen un acabado negro corrugado



Niveles de Precisión N° 3097Z

Longitud de la Base	Sensibilidad	N° Catálogo	N° EDP
200mm	8"	3097Z	12312

Niveles de Precisión de Banco con Doble Plomada Serie 132

150-600mm / 6-24"

Estos son niveles de precio moderado, diseñados para uso variado de operadores de máquinas, mecánicos de mantenimiento e instalación de máquinas y carpinteros. Están disponibles en una amplia gama de tamaños para adaptarse a cada necesidad.

- El atractivo diseño en filigrana de estos niveles proporciona un peso más liviano a la pieza y el detalle de las curvas disipa de modo uniforme el exceso de calor
- La base de los niveles presenta una ranura curvada a lo largo de toda su extensión, que proporciona un asentamiento confiable sobre piezas cilíndricas
- Todos los tamaños tienen una burbuja principal y burbujas con doble plomada, cada una de ellas con dos líneas graduadas
- Las burbujas principales tienen una sensibilidad aproximada de 19 minutos. Esto significa que si la burbuja está fuera 2mm, entonces el desnivel será aproximadamente de 4,4mm por metro. Si la burbuja se mueve 1/8" de las líneas graduadas, el desnivel es de aproximadamente 0,080" por pie



132-12

Ranura curvada, vista en la extremidad del nivel



Niveles de Precisión para Mecánicos Serie 132

Tamaño	Descripción	N° Catálogo	N° EDP
150mm	6"	132-6	50562
225mm	9"	132-9	50563
300mm	12"	132-12	50564
600mm	24"	132-24	50566

NOTA: Para garantizar la extrema precisión, la longitud del nivel no debe ser mayor que la pieza que está siendo nivelada.



Nivel Transversal y Plomada N° 134

50 x 75mm / 2 x 3"

Este es un pequeño nivel especialmente útil para plomeros (fontaneros) en trabajos de nivelación en general, y en la aproximación de escuadra. Está hecho de hierro fundido con acabado en níquel satinado y todas las superficies de contacto son rectificadas, planas y precisas. El nivel tiene dos burbujas en ángulo recto para la nivelación transversal sin mover el instrumento y una burbuja de plomada en la parte superior para la verificación de escuadra. Un instrumento preciso, bien hecho y confiable. Además, por ser muy liviano y compacto, puede ser cargado fácilmente en el bolsillo.



Nivel Transversal N° 136

70 x 70mm / 2.3/4 x 2.3/4"

Similar a nuestro nivel N° 134, el N° 136 tiene dos burbujas en ángulo recto, que permite la nivelación en ambas direcciones sin mover el instrumento de la pieza. El nivel es liviano y compacto, con un atractivo acabado negro corrugado y superficie de referencia rectificada.



Nivel Transversal y Plomada N° 134 / Nivel Transversal N° 136

Dimensiones		Descripción	N° Catálogo	N° EDP
50 x 75mm	2 x 3"	Con Burbuja Transversal y de Plomada	134	50569
70 x 70mm	2.3/4 x 2.3/4"	Con Burbujas Transversales	136	50572

Nivel de Banco

85mm / 3.3/8"

Este es un nivel de banco muy práctico y compacto con una única burbuja sensible y precisa.

La estructura es de hierro fundido envejecido con acabado negro corrugado y la superficie de nivelación en la base es mecanizada con precisión.



Nivel de Banco Nº 130

Dimensiones		Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
85mm	3.3/8"	Con Burbuja Principal	130	50560

Nivel de Bolsillo con Acabado en Níquel Satinado Serie 135

63 y 90mm / 2.1/2 y 3.1/2"

Se trata de otro nivel Starrett extremadamente útil que cabe fácilmente en el bolsillo ya que no tiene bordes filosos.

Tiene una estructura hexagonal con extremidades convexas y acabado en níquel satinado.

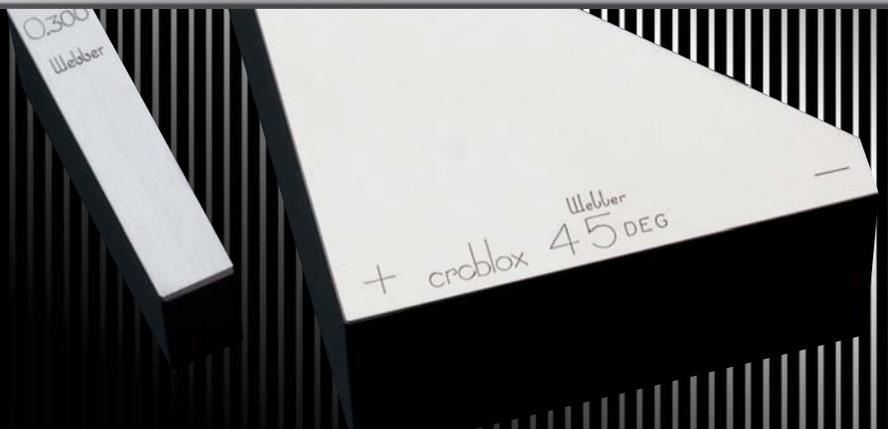


Nivel de Bolsillo Serie 135

Dimensiones		Descripción	Nº Catálogo	Nº EDP
63mm	2.1/2"	Con Burbuja Principal	135A	50570
90mm	3.1/2"		135B	50571



Bloques Estándar Starrett-Webber





Bloques Estándar, Barras Estándar de Referencia, Calibradores Digitales de Altura, Bloques Estándar Angulares, Escuadras Estándar, Polígonos Ópticos y Cubos Ópticos.

La primera parte de esta sección es dedicada a los **BLOQUES ESTÁNDAR** y a las **BARRAS ESTÁNDAR DE REFERENCIA**.

Bloques Estándar – Principales Características

Los bloques estándar son estándares primarios, vitales para el control de calidad dimensional en la fabricación de piezas. Las principales características de los bloques estándar son: **precisión, acabado superficial, resistencia al desgaste y estabilidad dimensional**. Otros factores son: resistencia a la corrosión, dureza, conductividad térmica y coeficiente de expansión térmica.

La calidad de la materia prima utilizada en los bloques estándar es fundamental para atender a los anteriores criterios citados. A pesar de haber sido “utilizados” muchos tipos de materiales, los principales son:

- **Acero de alta calidad**, usados generalmente en ambientes de suelo de fábrica
- **Metal duro** tienen la ventaja de ser más duros y más resistentes al desgaste que el acero
- **Cerámica** ofrecen ventajas sobre los de acero común: mayor durabilidad y no sufren corrosión
- **Carburo de cromo** son considerados como superiores, los más finos disponibles. Presentan un mayor índice de durabilidad sobre el acero común y cerámica, no sufren corrosión, son muy firmes y precisos y tienen una excepcional capacidad de adherencia

Carburo de Cromo Croblox® – La materia prima de calidad superior para bloques estándar. El motivo de nuestra división Webber en enfatizar la calidad de los bloques estándar hechos de Carburo de Cromo es el de ser el más firme ya desarrollado.

NADIE EN EL MUNDO, ADEMÁS DE STARRETT/WEBBER, LOGRA LA PRECISIÓN Y LA ESTABILIDAD DE NUESTROS EstándarES CROBLOX®. Ellos fueron producidos en 1955 en Carburo de Cromo, con la precisión de una millonésima de pulgada (0,000025mm ó 0,03µm), han sido calibrados periódicamente por el NIST – Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos, y permanecen estables a lo largo de estos años.

Otras Características

Precisión

Todos los bloques estándar Starrett/Webber atienden o superan a las normas conocidas en cuanto a la ‘planitud’, paralelismo y acabado de superficie, factores necesarios para alcanzar las precisiones exigidas internacionalmente.

Estabilidad

Los bloques estándar Starrett/Webber no sufren alteraciones en las longitudes, excepto por el desgaste normal de uso. La estabilidad de los bloques estándar es una característica que nuestra División Webber ha priorizado en más de 70 años de experiencia. Nuestros bloques estándar han resistido al test del tiempo.

Dureza

Los bloques estándar de acero tienen una dureza de aproximadamente 64-65 en la escala Rockwell “C”. Los bloques estándar de carburo de cromo tienen HRC de 71-73, con una estructura fina y rígida que los hace resistentes al desgaste y a la abrasión de una manera fuera de lo común.

Conductividad Térmica y Coeficiente de Expansión Térmica

Estas no son consideraciones importantes cuando las mediciones están hechas en ambientes con temperatura controlada. Pero deben ser especialmente observadas cuando se mide en micrómetros o millonésimas de pulgada.

En el suelo de fábrica, donde las mediciones de precisión raramente llegan a 0,005mm ó 0,0002", la dilatación del acero, carburo de cromo o cerámica es tan ínfima que puede ser descartada.

La conductividad térmica es importante en el suelo de fábrica. Es por eso que recomendamos que los bloques, antes de ser utilizados, adquieran una temperatura cerca de la temperatura de la pieza a ser controlada. Esto se puede conseguir más rápido al colocar el bloque estándar en contacto con un material ya en la temperatura ambiente por algunos minutos.



¿Cómo Comprar Bloques Estándar de Precisión Starrett?

Bloques Estándar en Juegos

1. Comprar por el número de catálogo.
2. Suministramos rutinariamente un certificado de calibración que informa la medida individual de cada bloque. Este certificado es emitido por el LaroyLab, que forma parte de la RBC (Red Brasileña de Calibración)

**INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA,
NORMALIZACIÓN Y CALIDAD INDUSTRIAL – INMETRO**

STARRETT IND. E COM. LTDA.

Av. Laroy S. Starrett, 1880
13306-900 ITU – SP – BR
Tel./Fax: 0800-7021411

**Laboratorio de Metrología Dimensional LaroyLab
(acreditado por INMETRO bajo el nº 087)**

**RED BRASILEÑA DE
CALIBRACIÓN - RBC**



NVLAP®

*Instituto Nacional de Estándares y Tecnología - NIST
Programa Nacional Voluntario de Acreditación de Laboratorios*

LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN

CÓDIGO DEL LABORATORIO EN NVLAP 200038-0

WEBBER GAGE DIVISION / L.S. STARRETT CO.

24500 Detroit Road
Cleveland, OH 44145
Tel.: 440-835-0001
Fax: 440-892-9555

e-mail: sales@starrett-webber.com

Código Dimensional NVLAP para Bloques Estándar: 20/D03

Bloques Estándar Individuales

1. **Especificar el formato**, indicado en las páginas correspondientes por los siguientes símbolos:

- **Rectangular** 
- **Cuadrado** 
- **Trabajo Pesado** 

2. **Especificar el material** (croblox®, acero o cerámica)

3. **Especificar la unidad de medida** (milímetro o pulgada)

4. **Especificar la longitud**

5. **Especificar longitudes especiales**, si fuera el caso (únicamente rectangulares)

- Juegos de bloques estándar finos (17 piezas en milímetros y 28 piezas en pulgadas, todos tienen 28mm / 1,115" de longitud. Especificar "SS".
- Bloques de 0,050", 0,100" y 0,150" en los juegos de 81 a 92 piezas, tienen 1,380" de longitud. Especificar "L".
- Bloques de 0,100" de los juegos de 36, 38 y 43 piezas, tienen 1,380" de longitud. Especificar "L".

6. **Especificar el grado de precisión** (ver en la próxima página)



Precisión de los Bloques Estándar según Norma B89.1.9

En Milímetros: Tolerancias expresadas en micrómetros (0,001mm)

	Webber grado AA ASME B89.1.9 grado 00			Webber grado A1 ASME B89.1.9 grado 0		
	Tolerancia de la Longitud	Variación en la Tolerancia de la Longitud	Tolerancia en la 'Planitud'	Tolerancia de la Longitud	Variación en la Tolerancia de la Longitud	Tolerancia en la 'Planitud'
Hasta 0,5	±0,10	0,05	0,05	±0,14	0,10	0,10
Hasta 10	±0,07	0,05	0,05	±0,12	0,10	0,10
Hasta 25	±0,07	0,05	0,05	±0,14	0,10	0,10
Hasta 50	±0,10	0,06	0,05	±0,20	0,10	0,10
Hasta 75	±0,12	0,07	0,05	±0,25	0,12	0,10
Hasta 100	±0,15	0,07	0,05	±0,30	0,12	0,10
Hasta 125	±0,20	0,08	0,05	±0,40	0,14	0,10
Hasta 150	±0,20	0,08	0,05	±0,40	0,14	0,10
Hasta 175	±0,25	0,09	0,10	±0,50	0,16	0,15
Hasta 200	±0,25	0,09	0,10	±0,50	0,16	0,15
Hasta 250	±0,30	0,10	0,10	±0,60	0,16	0,15
Hasta 300	±0,35	0,10	0,10	±0,70	0,18	0,15
Hasta 400	±0,45	0,12	0,10	±0,90	0,20	0,15
Hasta 500	±0,50	0,14	0,10	±1,10	0,25	0,15

Sugerencia para la reposición de bloques estándar según normas americanas

GGG-G-15C Grado	Webber Grado	B89.1.9 Grado
1	AA	00
2	A1	0
3	A	AS1

NOTA: Esta tabla representa una sugerencia constante de la norma B89.1.9. Sin embargo, las tolerancias especificadas por las normas GGG-G-15C y B89.1.9 pueden no ser exactamente iguales.

Correspondencia aproximada de bloques estándar según normas:

ISO Grado	DIN Grado	JIS Grado
K	K	K
0	0	0
1	1	1

LOS COEFICIENTES DE DILATACIÓN TÉRMICA DE LOS MATERIALES SON:

Carburo de cromo Croblox®	8,5 x 10 ⁻⁶ mm/°C por mm
Cerámica	9,9 x 10 ⁻⁶ mm/°C por mm
Acero SAE 52100	11,5 x 10 ⁻⁶ mm/°C por mm

Clasificación de bloques estándar por la precisión en la longitud según normas existentes

	Webber grado AA	ISO / DIN grado 0*	BS 4311 grado 0*	BS 4311 grado K*	Webber grado A1	ISO / DIN grado K*	ISO / DIN grado 1	BS 4311 grado 1
Hasta 0,5	±0,10	±0,12	±0,12	±0,12	±0,14	±0,20	±0,20	±0,25
Hasta 10	±0,07	±0,12	±0,12	±0,12	±0,12	±0,20	±0,20	±0,25
Hasta 25	±0,07	±0,14	±0,15	±0,15	±0,14	±0,30	±0,30	±0,30
Hasta 50	±0,10	±0,20	±0,20	±0,20	±0,20	±0,40	±0,40	±0,40
Hasta 75	±0,12	±0,25	±0,25	±0,25	±0,25	±0,50	±0,50	±0,50
Hasta 100	±0,15	±0,30	±0,30	±0,30	±0,30	±0,60	±0,60	±0,60

* Grado K presenta tolerancias más ajustadas que el Grado 0 en el paralelismo y 'planitud' de los bloques estándar.



Precisión de los Bloques Estándar según Norma B89.1.9

En Pulgadas: Tolerancias expresadas en micropulgadas (0,00001") 1 millonésima de pulgada

	Webber grado AA ASME B89.1.9 grado 00			Webber grado A1 ASME B89.1.9 grado 0		
	Tolerancia de la Longitud	Variación en la Tolerancia de la Longitud	Tolerancia en la 'Planitud'	Tolerancia de la Longitud	Variación en la Tolerancia de la Longitud	Tolerancia en la 'Planitud'
Hasta 0,050"	±4	2	2	±6	4	4
Hasta 0,400"	±3	2	2	±5	4	4
Hasta 1"	±3	2	2	±6	4	4
Hasta 2"	±4	2	2	±8	4	4
Hasta 3"	±5	3	2	±10	4	4
Hasta 4"	±6	3	2	±12	5	4
Hasta 5"	±8	3	2	±16	5	4
Hasta 6"	±8	3	2	±16	5	4
Hasta 7"	±10	4	4	±20	6	6
Hasta 8"	±10	4	4	±20	6	6
Hasta 10"	±12	4	4	±24	6	6
Hasta 12"	±14	4	4	±28	7	6
Hasta 16"	±18	5	4	±36	8	6
Hasta 20"	±20	6	4	±44	10	6

Sugerencia para la reposición de bloques estándar según normas americanas

GGG-G-15C Grado	Webber Grado	B89.1.9 Grado
1	AA	00
2	A1	0
3	A	AS1

NOTA: Esta tabla representa una sugerencia constante de la norma B89.1.9. Sin embargo, las tolerancias especificadas por las normas GGG-G-15C y B89.1.9 pueden no ser exactamente iguales.

LOS COEFICIENTES DE DILATACIÓN TÉRMICA DE LOS MATERIALES SON:

Carburo de cromo Croblox® $4,7 \times 10^{-6}$ pol./°C por pul.

Cerámica $5,5 \times 10^{-6}$ pol./°C por pul.

Acero SAE 52100 $6,4 \times 10^{-6}$ pol./°C por pul.



Bloques Estándar Individuales, en Juegos y Accesorios en Milímetros

Las páginas que siguen presentan los ítems, en milímetros.



Bloques estándar rectangulares y accesorios



Bloques estándar cuadrados y accesorios

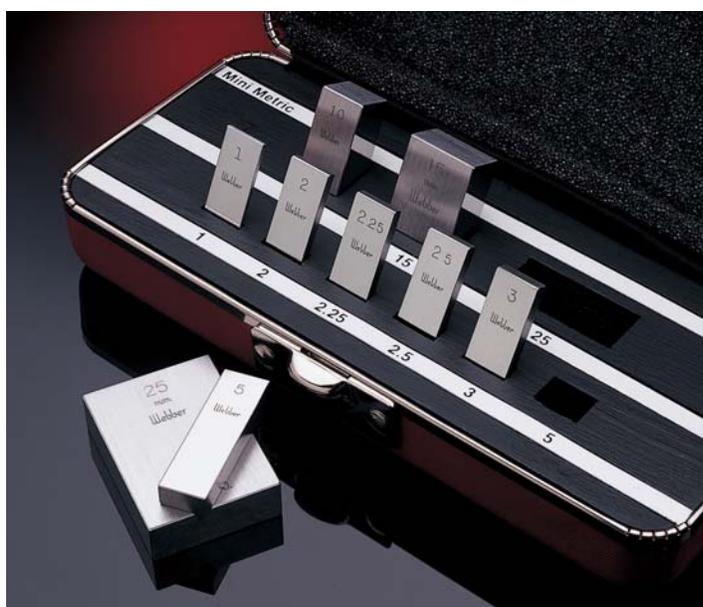


Superior: Juego de Bloques Estándar Rectangulares con 88 piezas.

Inferior: Juego de Bloques Estándar Cuadrados con 112 piezas, disponible apenas con base de 2mm.

Bloques Estándar Rectangulares de Acero para Calibración de Micrómetros

Estos bloques estándar se destinan a la calibración de micrómetros, ya que presentan longitudes especialmente recomendadas para esta finalidad. No obstante, nada impide su uso en todas las aplicaciones normales de bloques estándar. Los juegos están compuestos por 10 bloques en las siguientes longitudes: 2,5 - 5,1 - 7,7 - 10,3 - 12,9 - 15 - 17,6 - 20,2 - 22,8 - 25 - 50 - 75mm. En pulgadas: 0,105 - 0,210 - 0,315 - 0,420 - 0,500 - 0,605 - 0,710 - 0,815 - 0,920 y 1".



Juego en milímetros RS 9.MA1



Juegos de Bloques Estándar Rectangulares en Croblox®

MILÍMETROS

Croblox®: carburo de cromo con dureza del metal duro que jamás se oxida.

Juegos de Bloques Estándar Rectangulares en Croblox®			
Clase de Precisión*	Bloques por Juego	Constitución de los Juegos	Nº Catálogo
B89.1.9 0	45	9 bloques de 1,001mm – 1,009mm (intervalos de 0,001mm)	RC45.MA1
B89.1.9 00		9 bloques de 1,01mm – 1,09mm (intervalos de 0,01mm) 9 bloques de 1,1mm – 1,9mm (intervalos de 0,1mm) 9 bloques de 1mm – 9mm (intervalos de 1mm) 9 bloques de 10mm – 90mm (intervalos de 10mm)	RC45.MAA
B89.1.9 0	88	1 bloque de 1,0005mm	RC88.MA1
B89.1.9 00		9 bloques de 1,001mm – 1,009mm (intervalos de 0,001mm) 49 bloques de 1,01mm – 1,49 mm (intervalos de 0,01mm) 19 bloques de 0,5mm – 9,5mm (intervalos de 0,5mm) 10 bloques de 10mm – 100mm (intervalos de 10mm)	RC 88.MAA
B89.1.9 0	112	1 bloques de 1,0005mm	RC112.MA1
B89.1.9 00		9 bloques de 1,001mm – 1,009mm (intervalos de 0,001mm) 49 bloques de 1,01mm – 1,49mm (intervalos de 0,01mm) 49 bloques de 0,5mm – 24,5mm (intervalos de 0,5mm) 4 bloques de 25mm – 100mm (intervalos de 25mm)	RC112.MAA

NOTAS: Juego de Accesorios en milímetros Nº AC11.MA en estuche, números grabados en serie y Certificados de Calibración de LaroyLab (integrante de la RBC). Los bloques estándar son suministrados con Certificado de Calibración de LaroyLab (integrante de la RBC).

*Para especificaciones completas de precisión, vea la página inicial de esta sección.



Juego RY 88.MA1

Bloques Estándar Rectangulares en Cerámica

Ahora existe otro complemento a la famosa línea de bloques estándar de precisión Starrett-Webber. Disponible en el formato rectangular, la cerámica viene a llenar un espacio vacío entre los bloques de acero y los universalmente aceptados bloques en Croblox®. A pesar de no ser firmes como los de Croblox®, la cerámica es una excelente alternativa al acero por causa de sus características de dureza superior, expansión térmica y desgaste.

MILÍMETROS

Bloques Estándar Rectangulares en Cerámica – Juegos con Estuche			
Clase de Precisión*	Bloques por Juego	Constitución de los Juegos	Nº Catálogo
B89.1.9 0	45	9 bloques de 1,001 a 1,009mm (intervalos de 0,001mm)	RY45.MA1
B89.1.9 00		9 bloques de 1,01 a 1,09mm (intervalos de 0,01mm) 9 bloques de 1,1 a 1,9mm (intervalos de 0,1mm) 9 bloques de 1 a 9mm (intervalos de 1mm) 9 bloques de 10 a 90mm (intervalos de 10mm)	RY45.MAA
B89.1.9 0	88	1 bloque de 1,0005mm	RY88.MA1
B89.1.9 00		9 bloques de 1,001 a 1,009mm (intervalos de 0,001mm) 49 bloques de 1,01 a 1,49mm (intervalos de 0,01mm) 19 bloques de 0,5 a 9,5mm (intervalos de 0,5mm) 10 bloques de 10 a 100mm (intervalos de 10mm)	RY88.MAA

NOTA: Juegos suministrados con Número de Serie y Certificado de Calibración de LaroyLab (integrante de RBC).

*Para especificaciones completas sobre el grado de precisión, vea la página inicial de esta sección.



Juegos de Bloques Estándar Rectangulares de Acero

MILÍMETROS

Juegos de Bloques Estándar Rectangulares de Acero			
Bloques por Juego	Clase de Precisión*	Constitución de los Juegos	Nº Catálogo
47	ISO 1 ISO 0	1 bloque de 1,005mm 9 bloques de 1,01 a 1,09mm (intervalos de 0,01mm) 9 bloques de 1,1 a 1,9mm (intervalos de 0,1mm) 24 bloques de 1 a 24mm (intervalos de 1mm) 4 bloques de 25 a 100mm (intervalos de 25mm)	3047.1 3047.0
56	ISO 1 ISO 0	1 bloque de 0,5mm 9 bloques de 1,001 a 1,009mm (intervalos de 0,001mm) 9 bloques de 1,01 a 1,09mm (intervalos de 0,01mm) 9 bloques de 1,1 a 1,9mm (intervalos de 0,1mm) 24 bloques de 1 a 24mm (intervalos de 1mm) 4 bloques de 25 a 100mm (intervalos de 25mm)	3056.1 3056.0
103	ISO 1 ISO 0	1 bloque de 1,005mm 49 bloques de 1,01 a 1,49mm (intervalos de 0,01mm) 49 bloques de 0,5 a 24,5mm (intervalos de 0,5mm) 4 bloques de 25 a 100mm (intervalos de 25mm)	3103.1 3103.0
112	ISO 1 ISO 0	1 bloque de 1,0005mm 9 bloques de 1,001 a 1,009mm (intervalos de 0,001mm) 49 bloques de 1,01 a 1,49mm (intervalos de 0,01mm) 49 bloques de 0,5 a 24,5mm (intervalos de 0,5mm) 4 bloques de 25 a 100mm (intervalos de 25mm)	3112.1 3112.0
Juegos para Calibración de Micrómetros			
12	ISO 0	1 bloque de cada: 2,5mm; 5,1mm; 7,7mm; 10,3mm; 12,9mm; 15mm; 17,6mm; 20,2mm; 22,8mm; 25mm; 50mm; 75mm	RS12.MA1

NOTA: Juegos de Accesorios en milímetros N° AC11.MA en estuche; Juegos de Protectores Croblox® en milímetros, números grabados en serie y Certificados de Calibración de LaroyLab (integrante de la RBC). Los bloques estándar son suministrados con Certificado de Calibración de LaroyLab (integrante de la RBC).

*Para especificaciones completas de precisión, vea la página inicial de esta sección.



Juegos de Bloques Estándar Rectangulares de Acero

MILÍMETROS

Juegos de Bloques Estándar Rectangulares de Acero			
Bloques por Juego	Clase de Precisión	Constitución de los Juegos	Nº Catálogo
9	B89.1.9 0	3 bloques de 1,0mm; 2,0mm; 2,25mm 4 bloques de 2,5mm; 3,0mm; 5,0mm; 10,0mm 2 bloques 15.0 mm, 25.0 mm	RS9.MA1
45	B89.1.9 0	9 bloques de 1,001 a 1,009mm (intervalos de 0,001mm) 9 bloques de 1,01 a 1,09mm (intervalos de 0,01mm) 9 bloques de 1,1 a 1,9mm (intervalos de 0,1mm) 9 bloques de 1 a 9mm (intervalos de 1mm) 9 bloques de 10 a 90mm (intervalos de 10mm)	RS45.MA1
88	B89.1.9 0	1 bloque de 0,5mm 9 bloques de 1,001 a 1,009mm (intervalos de 0,001mm) 9 bloques de 1,01 a 1,09mm (intervalos de 0,01mm) 9 bloques de 1,1 a 1,9mm (intervalos de 0,1mm) 24 bloques de 1 a 24mm (intervalos de 1mm) 4 bloques de 25 a 100mm (intervalos de 25mm)	RS88.MA1
112	B89.1.9 0	1 bloque de 1,0005mm 9 bloques de 1,001 a 1,009mm (intervalos de 0,001mm) 49 bloques de 1,01 a 1,49mm (intervalos de 0,01mm) 49 bloques de 0,5 a 24,5mm (intervalos de 0,5mm) 4 bloques de 25 a 100mm (intervalos de 25mm)	RS112.MA1

NOTA: Juegos de Accesorios en milímetros Nº AC11.MA en estuche, Juegos de Protectores Croblox® en milímetros, números grabados en serie y Certificados de Calibración de LaroyLab (integrante de la RBC). Los bloques estándar son suministrados con Certificado de Calibración de LaroyLab (integrante de la RBC).

*Para especificaciones completas de precisión, vea la página inicial de esta sección.



Accesorios para Bloques Estándar Rectangulares de Acero o Croblox®

Accesorios Rectangulares de Acero o Croblox® Individuales o en Juegos			
Accesorios Individuales	Nº Catálogo		Cantidad de Piezas en Acero
	Acero	Croblox®	Juego nº AC11.MA
Descripción			
Punta Semicilíndrica** Radio de 5mm	RA 101		2
Punta Recta* 5mm de espesor	RA 104	RA 204	2*
Abrazaderas			
0-38mm capacidad	RA 5		1
38-100mm capacidad	RA 6		1
100-165mm capacidad	RA 7		1
0-300mm capacidad	RA 8		1
Punta Trazadora	RA 11		1
Punta de Centrado 2mm	RA 112		1
Base 25mm de espesor	RA 113		1
Estuche (CS 9111.)			1
Accesorios Adicionales			
Abrazaderas			
0-450mm capacidad	RA 9		
0-600mm capacidad	RA 10		
0-900mm capacidad	RA 14		

Bloques Protectores en Croblox®	
Longitud	Nº Catálogo
1,0mm (individual)	RCM 1,0 WA1
2,0mm (individual)	RCM 2,0 WA1

Croblox®: carburo de cromo con dureza de metal duro que jamás se oxida.



Juegos de Bloques Estándar Cuadrados Combinados Croblox® y Acero – con estuche

MILÍMETROS



Combinación ideal de practicidad, precio y conveniencia: estos juegos incluyen una selección de bloques de acero y Croblox®.

Base de Dos Milímetros	Clase de Precisión 0 según B89.1.9	
Bloques por Juego	Bloques** Incluidos en los Juegos	Nº Catálogo
45	1 bloque de 1,0mm en acero 9 bloques de 2,001mm - 2,009mm (intervalos de 0,001mm) 9 bloques de 2,01mm - 2,09mm (intervalos de 0,01mm) 9 bloques de 2,1mm - 2,9mm (intervalos de 0,1mm) 9 bloques de 1,0mm - 9,0mm (intervalos de 1,0mm) 8 bloques de 10mm - 90mm (intervalos de 10mm) en acero	S2CS45.MA1
77	5 bloques de 0,5mm - 2,5mm (intervalos de 0,5mm) 9 bloques de 2,001mm - 2,009mm (intervalos de 0,001mm) 50 bloques de 2,01mm - 2,50mm (intervalos de 0,01mm) 5 bloques de 3,0mm - 5,0mm (intervalos de 0,5mm) 5 bloques de 10mm - 30mm (intervalos de 5mm) 3 bloques de 50mm - 100mm (intervalos de 25mm)	S2CS77.MA1
88	2 bloques de 0,5mm y 1,0mm en acero 1 bloque de 2,0005mm 9 bloques de 2,001mm - 2,009mm (intervalos de 0,001mm) 49 bloques de 2,01mm - 2,49mm (intervalos de 0,01mm) 18 bloques de 0,5mm - 9,5mm (intervalos de 0,5mm) 10 bloques de 10mm - 100mm (intervalos de 10mm)	S2CS88.MA1
112	2 bloques de 0,5mm y 1,0mm en acero 1 bloque de 2,0005mm 9 bloques de 2,001mm - 2,009mm (intervalos de 0,001mm) 49 bloques de 2,01mm - 2,50mm (intervalos de 0,01mm) 18 bloques de 1,5mm - 10,0mm (intervalos de 0,5mm) 29 bloques de 10,5mm - 24,5mm (intervalos de 0,5mm) en acero 4 bloques de 25mm - 100mm (intervalos de 25mm) en acero	S2CS112.MA1
Base de Dos Milímetros	Clase de Precisión 00 según B89.1.9	
77	5 bloques de 0,5mm - 2,5mm (intervalos de 0,5mm) 9 bloques de 2,001mm - 2,009mm (intervalos de 0,001mm) 50 bloques de 2,01mm - 2,50mm (intervalos de 0,01mm) 5 bloques de 3,0mm - 5,0mm (intervalos de 0,5mm) 5 bloques de 10mm - 30mm (intervalos de 5mm) 3 bloques de 50mm - 100mm (intervalos de 25mm)	S2C77.MAA

**NOTA: Todos los bloques son en Croblox®, a excepción de los menores de 1,5mm y mayores de 10mm, que son en acero. Bloques protectores en Croblox® disponibles como opción.

** Para especificaciones completas de precisión, vea la página inicial de esta sección.

Prolongadores de Acero para Medición Interna Nº SA711

Doble extremidad, autoverificante ... garantizan paralelismo y escuadra. Diseñados para el uso con bloques estándar cuadrados, estos prolongadores están hechos en acero, con 50mm de altura, 25mm de ancho y 12mm de longitud. Ambas caras están lapidadas en escuadra en relación a las caras de contacto, dentro de 30 segundos de arco y se extienden mas allá del montaje de los bloques estándar, formando así un estándar de escuadra.

El paralelismo del prolongador con el montaje de bloque es observado apenas girando el montaje hacia el lado opuesto y verificando nuevamente la lectura. Suministrados de a pares.





Juegos de Bloques Estándar Cuadrados en Acero – con estuche

MILÍMETROS



Base de Dos Milímetros	Clase de Precisión 0 según B89.1.9	Nº Catálogo
Bloques por Juego	Bloques** Incluidos en los Juegos	
45	9 bloques de 2,001mm - 2,009mm (intervalos de 0,001mm) 9 bloques de 2,01mm - 2,09mm (intervalos de 0,01mm) 9 bloques de 2,1mm - 2,9mm (intervalos de 0,1mm) 9 bloques de 1,0mm - 9,0mm (intervalos de 1,0mm) 9 bloques de 10mm - 90mm (intervalos de 10mm)	SS2S 45.MA1
77	5 bloques de 0,5mm - 2,5mm (intervalos de 0,5mm) 9 bloques de 2,001mm - 2,009mm (intervalos de 0,001mm) 50 bloques de 2,01mm - 2,50mm (intervalos de 0,01mm) 5 bloques de 3,0mm - 5,0mm (intervalos de 0,5mm) 5 bloques de 10mm - 30mm (intervalos de 5mm) 3 bloques de 50mm - 100mm (intervalos de 25mm)	SS2S77.MA1
88	1 bloque de 2,0005mm 9 bloques de 2,001mm - 2,009mm (intervalos de 0,001mm) 49 bloques de 2,01mm - 2,09mm (intervalos de 0,01mm) 19 bloques de 0,5mm - 9,5mm (intervalos de 0,5mm) 10 bloques de 10mm - 100mm (intervalos de 10mm)	SS2S 88.MA1
112	1 bloque de 2,0005mm 9 bloques de 2,001mm - 2,009mm (intervalos de 0,001mm) 49 bloques de 2,01mm - 2,49mm (intervalos de 0,01mm) 49 bloques de 0,5mm - 24,5mm (intervalos de 0,5mm) 4 bloques de 25mm - 100mm (intervalos de 25mm)	SS2S112.MA1
8	8 bloques de 125mm, 150mm, 175mm, 200mm, 250mm, 300mm, 400mm, 500mm Accesorios Incluidos: 6 Pernos SA.8 2 Tornillos Largos de Cabeza Chata SA.9 2 Tornillos Cortos de Cabeza Chata SA.10 1 Varilla de Fijación Ajustable 114-165mm SA.16 1 Varilla de Fijación Ajustable 152-240mm SA.17 1 Varilla de Fijación 300mm SA.18 1 Varilla de Fijación 400mm SA.19 2 Varillas de Fijación 500mm SA.20	SS8.MA1X
Clase de Precisión 00 según B89.1.9		
8	Los mismos del SS8.MA1X con Clase de Precisión 1	SS8.MAAX

NOTA: Bloques Protectores en Croblox®, números de serie grabados, disponibles como opción con un costo extra.

* Para especificaciones completas de precisión, vea la página inicial de esta sección.



Accesorios para Bloques Estándar Cuadrados de Acero o Croblox®



SA 25.MA

MILÍMETROS



Accesorios para Bloques Estándar Cuadrados de Acero y Croblox® Individuales o en Juegos

Accesorios Individuales			Cantidad de Piezas en Acero		
	N° Catálogo		SA25.MA	Acompañan Juegos	
	Acero	Croblox®		45 Piezas	8 Piezas
Punta Semicilíndrica** Radio de 3mm Radio de 6mm	SA.101 SA.102		2 2	2	
Punta Recta Longitud 12mm	SA.103	SA. 203	2 (acero)*		
Punta de Trazado	SA.4		1	1	
Punta de Centrar 2mm	SA.105		1		
Base 12mm de Espesor	SA.106		1		
Tornillo Estriado	SA.7		2	2	
Perno	SA.8		2	2	6
Tornillo de Cabeza Chata					
Largo	SA.9		2	2	2
Corto	SA.10		2	2	2
Tuerca Ranurada	SA.11		2	2	
Varillas de Fijación					
19mm Fija	SA.12		1	1	
38mm Fija	SA.13		1	1	
57mm Fija	SA.14		1	1	
76mm Fija	SA.15		1	1	
114-165mm Ajustable	SA.16		1	1	1
150-240mm Ajustable	SA.17		1		1
Estuche (CS9168)			1		
Accesorios Adicionales					
Varillas de Fijación					
300mm	SA 18.				1
400mm	SA 19.				1
500mm	SA 20.				1

Bloques Protectores Cuadrados en Croblox®

Longitud	N° Catálogo
2,0mm con un lado escariado	SCM2,0WA1



Bloques Estándar en Croblox®, Cerámica y Acero – Individuales en Milímetros

RECTANGULAR

CUADRADO

Bloques Estándar en Croblox®, Cerámica y Acero – Individuales en Milímetros		Rectangular				
		Crobox®		Cerámica		Acero
Longitudes Nominales en Milímetros	Clase	AA 00	A1 0	A1 0	AA 00	A1 0
0,3 - 0,4mm*		•	•			•
0,5mm		•	•	•	•	•
0,6 a 0,9mm intervalos 0,1mm**		•	•			•
1,0 ou 1,0005mm		•	•	•	•	•
Bloques Protectores 1,0mm			•			
1,001 a 1,009mm intervalos 0,001mm		•	•	•	•	•
1,01 a 1,14mm intervalos 0,01mm		•	•	•	•	•
1,15 a 1,49mm intervalos 0,01mm		•	•	•	•	•
1,5 a 1,9mm intervalos 0,1mm		•	•	•	•	•
2,0mm		•	•	•	•	•
Bloques Protectores 2,0mm			•			
2,5mm		•	•	•	•	•
3,0 a 4,5mm intervalos 0,5mm		•	•	•	•	•
5,0 a 6,5mm intervalos 0,5mm		•	•	•	•	•
7,0 a 10,0mm intervalos 0,5mm		•	•	•	•	•
10,5 a 14,5mm intervalos 0,5mm		•	•	•	•	•
15,0mm		•	•	•	•	•
15,5 a 19,5mm intervalos 0,5mm		•	•	•	•	•
20,0mm		•	•	•	•	•
20,5 a 24,5mm intervalos 0,5mm		•	•	•	•	•
25,0 e 30,0mm		•	•	•	•	•
40,0mm		•	•	•	•	•
50,0mm		•	•	•	•	•
60,0mm		•	•	•	•	•
70,0mm		•	•	•	•	•
75,0 e 80,0mm		•	•	•	•	•
90,0mm		•	•	•	•	•
100,0mm		•	•	•	•	•

Dimensiones de los Bloques Rectangulares

- Ancho: Todos los bloques tienen 9mm de ancho
- Altura: En los bloques de hasta 10mm de longitud, la altura es 30mm
En los bloques de 10,5mm de longitud y superior, la altura es 35mm
- Excepciones: * Bloques con 28mm de altura
**Al realizar un pedido de bloques de 0,5mm, especifique la altura (28 ó 30mm)

¿Cómo Realizar un Pedido?

Especifique en esta secuencia: tipo, material, "M" de métrico, longitud, grado de precisión			
Tipo	Material	Longitud	Precisión
R=Rectangular S=Cuadrado	S=Acero C=Croblox® Y=Cerámica	(especificados en la tabla)	

Ejemplo: RSM 2.0A1 = un bloque rectangular (R) de acero (S), en milímetros (M), longitud 2,0mm, clase 1 de precisión A1.

Bloques Estándar en Croblox®, Cerámica e Acero – Individuales en Milímetros		Cuadrado	
		Croblox®	Acero
Longitudes Nominales en Milímetros	Clase	A1 0	A1 0
0,5			•
1,0mm			•
1,5mm		•	•
Bloque Protector 2,0mm con 1 Lado Escariado		•	
2,0 ó 2,0005mm		•	•
2,001 a 2,009mm intervalos 0,001mm		•	•
2,01 a 2,49mm intervalos 0,1mm		•	•
2,5 a 2,9mm intervalos 0,1mm		•	•
3,0 a 10,0mm intervalos 0,5mm		•	•
10,5 a 14,5mm intervalos 0,5mm			•
15,0mm		•	•
15,5 a 19,5mm intervalos 0,5mm		•	•
20,0mm		•	•
20,5 a 24,5mm intervalos 0,5mm			•
25,0mm		•	•
30,0mm		•	•
40,0mm			•
50,0mm		•	•
60,0mm			•
70,0mm			•
75,0mm			•
80,0mm			•
90,0mm			•
100,0mm		•	•
Apenas Acero			
	Clase	00	0
125,0mm		•	•
150,0mm		•	•
175,0mm		•	•
200,0mm		•	•
250,0mm		•	•
300,0mm		•	•
400,0mm		•	•
500,0mm		•	•

Dimensiones de los Bloques Cuadrados

- Todos los bloques tienen 24 x 24mm
- Los bloques tienen un agujero de 6,7mm en el centro
- En los bloques superiores a 5mm de longitud, el agujero es escariado en las dos caras (bloques protectores en Croblox® son escariados apenas en una cara)



Bloques Estándar Individuales, en Juegos y Accesorios en Pulgadas

PULGADAS

Bloques Estándar Rectangulares en Croblox® Juegos con Estuche

Clase de Precisión*	Bloques por Juego	Constitución de los Juegos	Nº Catálogo
B89.1.9 0 B89.1.9 00	81	9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001") 49 bloques de 0,101 a 0,149" (intervalos de 0,001") 19 bloques de 0,050 a 0,950" (intervalos de 0,050") 4 bloques de 1,000 a 4,000" (intervalos de 1,000")	RC81.A1 RC81.AA RC81.LM**
B89.1.9 0 B89.1.9 00	88	La misma composición del juego de 81 bloques, más el agregado de: 3 bloques de 0,100025, 0,10005, 0,100075" 4 bloques de 1/16, 5/64, 3/32, 7/64"	RC88.A1 RC88.AA RC88.LM**
B89.1.9 0 B89.1.9 00	34	9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001") 9 bloques de 0,101 a 0,109" (intervalos de 0,001") 9 bloques de 0,110 a 0,190" (intervalos de 0,010") 3 bloques de 0,100 a 0,300" (intervalos de 0,1000") 1 bloque de 0,500" 3 bloques de 1,000 - 2,000 y 4,000"	RC34.A1 RC34.AA RC34.LM**
B89.1.9 00	28	1 bloque de 0,02005" 9 bloques de 0,0201 a 0,0209" (intervalos de 0,0001") 9 bloques de 0,021 a 0,029" (intervalos de 0,001") 9 bloques de 0,010 a 0,090" (intervalos de 0,010")	RC28.A1 RC28.AA

NOTAS: Juego de accesorios para estos bloques estándar suministrados con el nº AC11.A.

Se suministran estos juegos con certificado de calibración de fábrica. También está disponible el Certificado de Grado Master con su respectivo precio.

*Para especificaciones completas sobre el grado de precisión, vea la página inicial de esta sección.

**Disponibles mediante consulta.



Se suministran todos los juegos en estuche reforzado de madera para protección duradera



Bloques Estándar Individuales, en Juegos y Accesorios en Pulgadas

Ahora existe un complemento a la famosa línea de bloques estándar de precisión Starrett-Webber. Disponible en el formato rectangular, la cerámica viene a llenar un espacio vacío entre los bloques de acero y los universalmente aceptados bloques en Croblox®. A pesar de no ser firmes como los de Croblox®, la cerámica es una excelente alternativa al acero por causa de sus características de dureza superior, expansión térmica y desgaste.

PULGADAS

Bloques Estándar Rectangulares en Cerámica – Juegos con Estuche

Clase de Precisión*	Bloques por Juego	Constitución de los Juegos	Nº Catálogo
B89.1.9 0	81	9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001")	RY81.A1
B89.1.9 00		49 bloques de 0,101 a 0,149" (intervalos de 0,001")	RY81.AA
		19 bloques de 0,050 a 0,950" (intervalos de 0,050") 4 bloques de 1,000 a 4,000" (intervalos de 1,000")	
B89.1.9 0	88	La misma composición del juego de 81 bloques, más el agregado de:	RY88.A1
B89.1.9 00		3 bloques de 0,100025, 0,10005, 0,100075" 4 bloques de 1/16, 5/64, 3/32, 7/64"	RY88.AA
B89.1.9 0	34	9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001")	RY34.A1
		9 bloques de 0,101 a 0,109" (intervalos de 0,001")	
		9 bloques de 0,110 a 0,190" (intervalos de 0,010")	
		3 bloques de 0,100 a 0,300" (intervalos de 0,1000")	
B89.1.9 00		1 bloque de 0,500" 3 bloques de 1,000 - 2,000 y 4,000"	RY34.AA

NOTAS: Juego de accesorios para estos bloques estándar suministrados con el nº AC11.A.

Se suministran estos juegos con certificado de calibración de fábrica. También está disponible el Certificado de Grado Master con su respectivo precio.

*Para especificaciones completas sobre el grado de precisión, vea la página inicial de esta sección.

PULGADAS

Bloques Estándar Rectangulares en Acero – Juegos con Estuche

Clase de Precisión 0 según B89.1.9

Bloques por Juego	Constitución de los Juegos	Nº Catálogo
81	9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001") 49 bloques de 0,101 a 0,1490" (intervalos de 0,001") 19 bloques de 0,050 a 0,950" (intervalos de 0,050") 4 bloques de 1,000 a 4,000" (intervalos de 1,000")	RS81.A1
88	La misma composición del juego de 81 bloques, más el agregado de: 3 bloques de 0,100025, 0,10005, 0,100075" 4 bloques de 1/16, 5/64, 3/32 e 7/64"	RS88.A1
92	La misma composición del juego de 88 bloques, más el agregado de: 2 bloques protectores en Croblox® de 0,100" 2 bloques protectores en Croblox® de 0,050"	RS92.A1
38	2 bloques protectores en Croblox® de 0,050" 1 bloque de 0,05005" 9 bloques de 0,0501 a 0,0509" (intervalos de 0,0001") 9 bloques de 0,051 a 0,059" (intervalos de 0,001") 11 bloques de 0,050 a 0,150" (intervalos de 0,010") 4 bloques de 0,200 a 0,500" (intervalos de 0,100") 2 bloques de 1,000 y 2,000"	RS38.A1
34	9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001") 9 bloques de 0,101 a 0,109" (intervalos de 0,001") 9 bloques de 0,110 a 0,190" (intervalos de 0,010") 4 bloques de 0,100 - 0,200 - 0,300 - 0,500" 3 bloques de 1,000 - 2,000 y 4,000"	RS34.A1
28	1 bloque de 0,02005" 9 bloques de 0,0201 a 0,0209" (intervalos de 0,0001") 9 bloques de 0,021 a 0,029" (intervalos de 0,001") 9 bloques de 0,010 a 0,090" (intervalos de 0,010")	RS28.A1
9	1 bloque de cada: 0,0625 - 0,100 - 0,125 - 0,200 - 0,250 - 0,300 - 0,500 - 1,000 y 2,000"	RS9.A1

Juegos para Calibración de Micrómetros

10	1 bloque de cada: 0,0105", 0,210", 0,315", 0,420", 0,500", 0,605", 0,7100", 0,815", 0,920", 1,000"	RS10.A
----	--	--------

NOTAS: Juego de accesorios para estos bloques estándar suministrados con el nº AC11.A.

Se suministran estos juegos con certificado de calibración de fábrica. También está disponible el Certificado de Grado Master con su respectivo precio.

*Para especificaciones completas sobre el grado de precisión, vea la página inicial de esta sección.



Accesorios para Bloques Estándar Rectangulares en Acero y Croblox®

PULGADAS

Accesorios para Bloques Estándar Rectangulares en Acero o Croblox® Individuales o en Juegos

Descripción	N° Catálogo		Cantidad de Piezas en Acero Juego n° AC11.A
	Acero	Croblox®	
Punta semicilíndrica** Radio de 0,250"	RA 1		2
Punta recta** 0,250" de espesor	RA 4	RA 24	2*
Abrazaderas 0 - 1.1/2" capacidad 1.1/2 - 4" capacidad 4 - 6.1/2" capacidad 0 - 12" capacidad	RA 5		1
	RA 6		1
	RA 7		1
	RA 8		1
Punta Trazadora	RA 11		1
Punta de Centrado 0,100"	RA 12		1
Base 1" de espesor	RA 13		1
Estuche (CS 9111.)			1

Bloques Protectores Rectangulares en Croblox®

Longitud	N° Catálogo
0,020" (individual)	RC.020WA1
0,050" (individual)	RC.050WA1
0,100" (individual)	RC.100WA1

Accesorios Adicionales

Abrazaderas 0 - 18" capacidad 0 - 24" capacidad 0 - 36" capacidad	RA 9		
	RA 10		
	RA 14		
Punta semicilíndrica** Radio de 0,200" Radio de 0,100"	RA 2		
	RA 3		

Croblox®: carburo de cromo con dureza de metal duro que jamás se oxida.

* Puntas en Croblox® disponibles como opción a un costo extra. Por favor, consúltenos.

** Las puntas son normalmente usadas de a pares, pero son especificadas individualmente. En el momento de realizar un pedido, hágalo correctamente.

PULGADAS

Bloques Estándar Cuadrados en Croblox® – Juegos con Estuche

Clase de Precisión*	Bloques por Juego	Constitución de los Juegos	N° Catálogo
B89.1.9 0	81	9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001") 49 bloques de 0,101 a 0,149" (intervalos de 0,001") 19 bloques de 0,050 a 0,950" (intervalos de 0,050") 4 bloques de 1,000 a 4,000" (intervalos de 1,000")	SC81.A1
B89.1.9 00		SC81.AA	
B89.1.9 0	88	La misma composición del juego de 81 bloques, más el agregado de: 3 bloques de 0,100025, 0,10005, 0,100075" 4 bloques de 1/16, 5/64, 3/32, 7/64"	SS88.A1
B89.1.9 00		SS88.A1	
B89.1.9 0	36	1 bloque de 0,050" 9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001") 9 bloques de 0,101 a 0,109" (intervalos de 0,001") 9 bloques de 0,110 a 0,190" (intervalos de 0,010") 5 bloques de 0,100 a 0,500" (intervalos de 0,100") 3 bloques de 1,000 - 2,000 - 4,000"	SC36.A1
B89.1.9 00		SC36.AA	



Bloques Estándar Cuadrados en Acero en Juegos con Estuche



PULGADAS



Bloques Estándar Cuadrados en Acero – Juegos con Estuche		Clase de Precisión 0 según B89.1.9
Bloques por Juego	Constitución de los Juegos	Nº Catálogo
81	9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001") 49 bloques de 0,101 a 0,149" (intervalos de 0,001") 19 bloques de 0,050 a 0,950" (intervalos de 0,050") 4 bloques de 1,000 a 4,000" (intervalos de 1,000")	SS 81.A1
88	La misma composición del juego de 81 bloques, más el agregado de: 3 bloques de 0,100025, 0,10005, 0,100075" 4 bloques de 1/16, 5/64, 3/32, 7/64"	SS 88.A1
36	1 bloque de 0,050" 9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001") 9 bloques de 0,101 a 0,109" (intervalos de 0,0010) 9 bloques de 0,110 a 0,190" (intervalos de 0,0100) 5 bloques de 0,100 a 0,500" (intervalos de 0,1000) 3 bloques de 1,000 - 2,00" - 4,0000	SS 36.A1
28	1 bloque de 0,02005" 9 bloques de 0,0201 a 0,0209" (intervalos de 0,0001") 9 bloques de 0,021 a 0,029" (intervalos de 0,001") 9 bloques de 0,010 a 0,090" (intervalos de 0,010")	SS 28.A1
8	8 bloques de 5, 6, 7, 8, 10, 12, 16, 20" Accesorios incluidos: 6 Pernos SA.8 2 Tornillos SA.9 de cabeza chata (largos) 2 Tornillos SA.10 de cabeza chata (cortos) 1 Varilla ajustable 4.1/2-6.1/2" SA.16 1 Varilla ajustable 6-9" SA.17 1 Varilla de fijación 11.3/4" SA.18 1 Varilla de fijación 15.3/4" SA.19 2 Varillas de fijación 19.3/4" SA.20	SS 8.A1X
Clase de Precisión 00 según B89.1.9		
8	8	Igual al SS8.A1X de arriba con Clase de Precisión 00
		SS8.AAX

NOTAS: **Todos los juegos de bloques cuadrados de acero de 36 a 88 bloques son suministrados con accesorios en un mismo estuche a un costo extra. Para realizar un pedido, agregue "X" al final del número de catálogo. Accesorios en acero. Vea los accesorios para bloques estándar cuadrados en la próxima página. Juegos suministrados con Número de Serie y Certificado de Calibración a un costo extra.

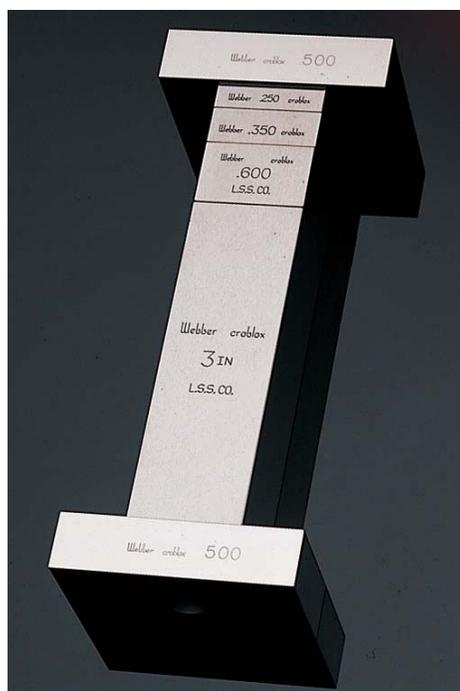
* Para especificaciones completas sobre el grado de precisión, vea la página inicial de esta sección.



Prolongadores para Medición Interna N° SA707

Los prolongadores tienen una doble extremidad, autoverificante, que garantiza paralelismo y escuadra ... Diseñados para uso con bloques estándar cuadrados, estos prolongadores en acero tienen 2" de altura, 1" de ancho y 1/2" de longitud. Ambas caras laterales están lapidadas en escuadra en relación a las caras de contacto, dentro de 30 segundos de arco y se extienden más allá del montaje, formando así una escuadra estándar.

El paralelismo del prolongador con el montaje de los bloques estándar es verificado simplemente al girar el montaje hacia el lado opuesto y al verificar nuevamente la lectura. Suministrado de a pares.



Bloques Protectores Cuadrados en Croblox®	
Longitud	N° Catálogo
0,100" con un lado escariado	SC.100 WA1

Accesorios Adicionales	
Descripción	N° Catálogo
	Acero
Varillas de fijación	
11.3/4" sólida	SA 18
15.3/4" sólida	SA 19
19.3/4" sólida	SA 20

Accesorios para Bloques Estándar Cuadrados en Acero y Croblox®



PULGADAS



Accesorios para Bloques Estándar Cuadrados en Acero y Croblox® Individuales o en Juegos				
Accesorios Individuales		N° Accesorios en Acero Incluidos		
Descripción	N° Catálogo		Juego SA25.A con 81 o 88 bloques cuando son pedidos con accesorios	Juego de 34 o 36 bloques cuando son pedidos con accesorios
	Acero	Croblox®		
Punta semicilíndrica** Radio de 0,125" Radio de 0,250"	SA 1		2	
	SA 2		2	2
Punta recta** Espesor 0,500"	SA 3	SA 23	2*	
Punta Trazadora	SA 4		1	1
Punta de Centrado	SA 5		1	
Base de los Bloques	SA 6		1	
Tornillo estriado	SA 7		2	2
Perno	SA 8		2	2
Tornillo cabeza chata	SA 9		2	2
Corto	SA 10		2	2
Tuerca ranurada	SA 11		2	2
Varillas de fijación	SA 12		1	1
	SA 13		1	1
	SA 14		1	1
	SA 15		1	1
	SA 16		1	1
	SA 17		1	1
Estuche (CS9168)			(Para SA25.A)	

**Puntas en Croblox® disponibles como opción a un costo extra. Por favor, consúltenos.

**Las puntas son normalmente usadas de a pares, pero son especificadas individualmente. Especifique en el momento de realizar el pedido.



Bloques Estándar Rectangulares en Croblox®, Cerámica y Acero – Individuales

PULGADAS

¿Cómo Realizar un Pedido?

Especifique en esta secuencia: formato, material, longitud y clase de precisión			
Formato	Material	Longitud	Precisión
R=Rectangular S=Cuadrado	S=Acero C=Croblox® Y=Cerámica	(especificados en la tabla)	

Ejemplo: RS.250A1 = bloque estándar individual rectangular (R), en acero (S), con longitud 0,250" en la clase de precisión A1.

Dimensiones de los Bloques Rectangulares

- Ancho: todos los bloques tienen 0,352"
- Altura: bloques con longitudes inferiores a 0,050" – 1,115"
- bloques de 0,050 a 0,190" – 1,180"
- bloques de 0,200" y mayores – 1,380"

Excepciones

- Bloques de los juegos con 28 bloques hasta 0,090" – todos tienen 1.115"
Bloques de 0,050, 0,060, 0,070, 0,080 y 0,090" del juego presentan sufijo "SS" cuando se suministran individualmente.
- Bloques de 0,050, 0,100 y 0,150" de los juegos con 81 a 92 bloques tienen 1,380" y deben ser especificados como "long length".
- Bloques de 0,100" de los juegos con 36, 38 y 43 bloques tienen 1,380" y deben ser especificados como "long length".

Longitud	Clase	Croblox®		Cerámica		Acero
		AA 00	A1 0	AA 00	A1 0	A1 0
0,010"		•	•			•
0,01005"						•
0,0101 a 0,0109" en intervalos de 0,0001"						•
0,011 a 0,019" en intervalos de 0,001"						•
Bloque Protector 0,020"			•			
0,020 ó 0,02005"		•	•			•
0,0201 a 0,0209" en intervalos de 0,0001"		•	•			•
0,021 a 0,029" en intervalos de 0,001"		•	•			•
0,030"		•	•			•
0,040"		•	•			•
0,050" largo*		•	•	•	•	•
Bloque Protector 0,050"			•			
0,050S ó 0,050SS		•	•			•
0,05005"						•
0,0501 a 0,0509" en intervalos de 0,001"						•
0,051 a 0,059" en intervalos de 0,001"						•
0,060 ó 0,060SS		•	•			•
0,0625" (1/16")		•	•	•	•	•
0,070 ó 0,070SS		•	•			•
0,078125" (5/64")		•	•	•	•	•
0,080 ó 0,080SS		•	•			•
0,090 ó 0,090SS		•	•			•
0,09375" (3/32")		•	•	•	•	•
0,100" largo*		•	•	•	•	•
Bloque Protector 0,100"			•			
0,100S		•	•	•	•	•
0,100025"		•	•	•	•	•
0,10005"		•	•	•	•	•
0,100075"		•	•	•	•	•
0,1001 a 0,10090" en intervalos de 0,0001"		•	•	•	•	•
0,109375" (7/64")		•	•	•	•	•
0,101 a 0,109" en intervalos de 0,001"		•	•	•	•	•
0,110 a 0,119" en intervalos de 0,001"		•	•	•	•	•
0,120 a 0,129" en intervalos de 0,001"		•	•	•	•	•
0,130 a 0,139" en intervalos de 0,001"		•	•	•	•	•
0,140 a 0,149" en intervalos de 0,001"		•	•	•	•	•
0,150" Largo*		•	•	•	•	•
0,150"		•	•	•	•	•
0,160 a 0,190" en intervalos de 0,010"		•	•	•	•	•
0,200 - 0,250 - 0,300 - 0,350"		•	•	•	•	•
0,400 - 0,450 - 0,500 - 0,550 - 0,600"		•	•	•	•	•
0,650 - 0,700 - 0,750"		•	•	•	•	•
0,800 - 0,850 - 0,900 - 0,950"		•	•	•	•	•
1,000"		•	•	•	•	•
2,000"		•	•	•	•	•
3,000"		•	•	•	•	•
4,000"		•	•	•	•	•
5,000"						•
6,000"						•



Bloques Estándar Cuadrados en Croblox® y Acero – Individuales

PULGADAS

¿Cómo Realizar un Pedido?

Dimensiones de los Bloques Cuadrados

Especifique en esta secuencia: formato, material, longitud y clase de precisión			
Formato	Material	Longitud	Precisión
R=Rectangular S=Cuadrado	S=Acero C=Croblox®	(especificados en la tabla)	

Ejemplo: SS.125A1 = Bloque estándar individual cuadrado (S), en acero (S), con longitud de 0,125" y clase de precisión A1

- Todos los bloques tienen 0,950" x 0,950"
- Los bloques tienen un agujero central de 0,265"
- Los bloques con longitud de 0,200" y mayores, tienen agujeros escariados en ambas caras (los bloques protectores en Croblox® están escariados en apenas una cara)

Bloques Estándar Cuadrados en Croblox® y Acero – Individuales				
Longitud	Clase	Croblox®		Acero
		AA 00	A1 0	A1 0
0,010"				•
0,020"				•
0,02005"				•
0,0201 a 0,0209" en intervalos de 0,0001"				•
0,021 a 0,029" en intervalos de 0,001"				•
0,030"				•
0,040"				•
0,050"		•	•	•
0,060"				•
0,0625" (1/16")		•	•	•
0,070"				•
0,078125" (5/64")		•	•	•
0,080"				•
0,090"				•
0,09375" (3/32")		•	•	•
0,100"		•	•	•
Bloque Protector 0,100" con agujero biselado			•	
0,100025"		•	•	•
0,10005"		•	•	•
0,100075"		•	•	•
0,1001 a 0,10090 en intervalos de 0,0001"		•	•	•
0,109375" (7/64")		•	•	•
0,101 a 0,149" en intervalos de 0,001"		•	•	•
0,150 a 0,190" en intervalos de 0,010"		•	•	•
Bloque Protector 0,100" en intervalos de 0,010"		•	•	•
0,200"		•	•	•
0,250"		•	•	•
0,300"		•	•	•
0,350"		•	•	•
0,400 - 0,450 - 0,500 - 0,550"		•	•	•
0,600 - 0,650 - 0,700 - 0,750"		•	•	•
0,800 - 0,850 - 0,900 - 0,950"		•	•	•
1,000"		•	•	•
2,000"		•	•	•
3,000"		•	•	•
4,000"		•	•	•
5,000"		•	•	•
6,000"		•	•	•
7,000"		•	•	•
8,000"		•	•	•
10,000"		•	•	•
12,000"		•	•	•
16,000"		•	•	•
20,000"		•	•	•



Bloques Estándar "Trabajo Pesado" en Acero – Juegos y Accesorios

Área de Contacto 17/32 x 1.1/2"

Estos bloques estándar en juegos para "trabajo pesado" son usados básicamente en montajes con dispositivos exclusivos de Webber.

Matrices de precisión y calibres de altura pueden ser "construidos" para una determinada dimensión adhiriendo bloques estándar y en seguida, a través de abrazaderas excéntricas, trabarlos en el lugar. Todos los bloques superiores a 1" tienen agujeros de 1/4" que se adaptan a abrazaderas excéntricas. Todos los bloques de 6" y mayores tienen un puño central aislante para eliminar los efectos de la temperatura causados por el contacto con la mano.

Puntas de Trazar y compases de precisión para trazado pueden ser creados en algunos segundos. El punto de centro está localizado en una línea central de 0,500" del bloque de 1". La punta de trazar puede ser reafilada indefinidamente sin perjudicar la precisión inicial.

Los calibradores con indicación interna o externa pueden ser fácilmente montados usando accesorios como las abrazaderas excéntricas, abrazaderas de acción rápida y un par de puntas semicilíndricas o rectas.



PULGADAS



HD 46.A1X



Calibrador usado para verificar dimensión interna de anillo liso aun sujeto a la rectificadora



"Construcción" de una matriz de precisión con bloques estándar



Puntas de Trazar, compases y calibrador de boca de precisión



Conjunto de Accesorios con Reloj

Este accesorio "trabajo pesado" puede ser montado con cualquier "construcción" de bloques estándar (siempre y cuando también sean "trabajo pesado") y mide desvíos de una pieza en relación a la dimensión nominal deseada. (El reloj es ajustado y el cero verificado colocándose los bloques en cualquier superficie plana conocida.)

El juego consiste en un bloque de fijación del reloj, un reloj comparador Starrett (resolución 0,0005" y curso de ±0,010" o resolución 0,00005" y curso de ±0,0015"), punta de extensión de 1" de espesor en estuche.



Bloques Protectores

Los Bloques Protectores en Croblox® de 0,050" ó 0,100" están disponibles para uso con los bloques "trabajo pesado".



Bloques Protectores en Croblox®	
Longitud	Nº Catálogo
0,0500 individual	HDC.050 WA1
0,1000 individual	HDC.100 WA1

PULGADAS



Imagen superior: Las abrazaderas excéntricas son usadas para combinar bloques grandes

Imagen Inferior: Las abrazaderas de "acción rápida" son usadas para combinar bloques en pulgada fraccionaria con bloques de 1" o mayores

Accesorios "Trabajo Pesado" de Acero – Individuales o en Juego		
Accesorios Individuales		Nº de Accesorios de Acero Incluidos
Descripción	Nº Catálogo	Todos los juegos de 42 a 46 piezas o de 84 piezas cuando se piden con accesorios
Punta semicilíndrica* Radio 0,500"	HDA 1	2
Punta Trazadora	HDA 2	1
Punta de Centrar 0,500"	HDA 3	1
Abrazadera Excéntrica	HDA 4	(ver descripción del juego en la próxima página)
Abrazadera "acción rápida"	HDA 5	1
Base espesor 1,500"	HDA 6	1
Accesorios Adicionales		
Punta Recta* 1" longitud	HDA 820	
Conjunto de Reloj, consiste en bloque fijador del reloj, punta de extensión (espesor 1"), reloj comparador con resolución de 0,0005" y curso de ±0,010" en estuche	HDA 10	
Conjunto de reloj según el anterior, excepto el reloj con resolución de 0,00005" y curso de ±0,0015"	HDA 12	

*Las puntas son normalmente usadas de a pares, pero especificadas individualmente. Por favor, especifique correctamente.



Bloques Estándar “Trabajo Pesado” en Acero

PULGADAS



Área de Contacto 17/32" x 1.1/2"	Clase de Precisión 0 según B89.1.9	
Bloques por Juego	Constitución de los Juegos	Nº Catálogo
84	2 bloques protectores en Croblock® de 0,100" 1 bloque de 0,10005" 9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001") 49 bloques de 0,101 a 0,149" (intervalos de 0,001") 19 bloques de 0,050 a 0,950" (intervalos de 0,050") 4 bloques de 1,000 a 4,000" (intervalos de 1,000") 3 abrazaderas excéntricas**	HD84.A1
46	9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001") 9 bloques de 0,101 a 0,109" (intervalos de 0,001") 9 bloques de 0,110 a 0,190" (intervalos de 0,010") 9 bloques de 0,100 a 0,900" (intervalos de 0,100") 4 bloques de 1,000 a 4,000" (intervalos de 1,000") 6 bloques de 6,000" 10 abrazaderas excéntricas**	HD46.A1X
44	9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001") 9 bloques de 0,101 a 0,109" (intervalos de 0,001") 9 bloques de 0,110 a 0,190" (intervalos de 0,010") 9 bloques de 0,100 a 0,900" (intervalos de 0,100") 4 bloques de 1,000 a 4,000" (intervalos de 1,000") 4 bloques de 6,000" 8 abrazaderas excéntricas**	HD44.A1X
42	9 bloques de 0,1001 a 0,1009" (intervalos de 0,0001") 9 bloques de 0,101 a 0,109" (intervalos de 0,001") 9 bloques de 0,110 a 0,190" (intervalos de 0,010") 9 bloques de 0,100 a 0,900" (intervalos de 0,100") 4 bloques de 1,000 a 4,000" (intervalos de 1,000") 2 bloques de 6,000" 6 abrazaderas excéntricas**	HD42.A1X

NOTAS: El estuche del juego HD84.A1 tiene un espacio para accesorios y 6 bloques “trabajo pesado” de 6". Para realizar un pedido con accesorios, agregue "X" al final del número de catálogo.

*Para especificaciones completas sobre la clase de precisión, vea la primera página de esta sección.

**Vea los detalles en la página anterior.

Bloques Estándar “Trabajo Pesado” Individuales – en Acero

Medida	
0,050"	2,000"
0,100, 0,100025, 0,10005"	3,000"
0,1001 a 0,1009" intervalos de 0,0001"	4,000"
0,101 a 0,149" intervalos de 0,001"	6,000"
0,150 a 0,190" intervalos de 0,010"	6,000" bloque “trabajo pesado” con abrazadera excéntrica en estuche
0,200 a 0,950" intervalos de 0,050"	10,000"
1,000"	20,000"

Para realizar un pedido de estos bloques individuales, especifique HD, la medida y el grado de precisión. Ejemplo: HD.050 A1.



Barras Estándar de Referencia

300, 500, 650, 950, 1250mm / 12", 19", 25", 37", 49"

Estas barras estándar de referencia son indispensables en la verificación del movimiento de mesas en máquinas herramienta, y en la verificación de la precisión de calibres de altura con vernier. También para transferir mediciones en niveladores y para la inspección final en máquinas herramienta de precisión y máquinas de medición por coordenadas.



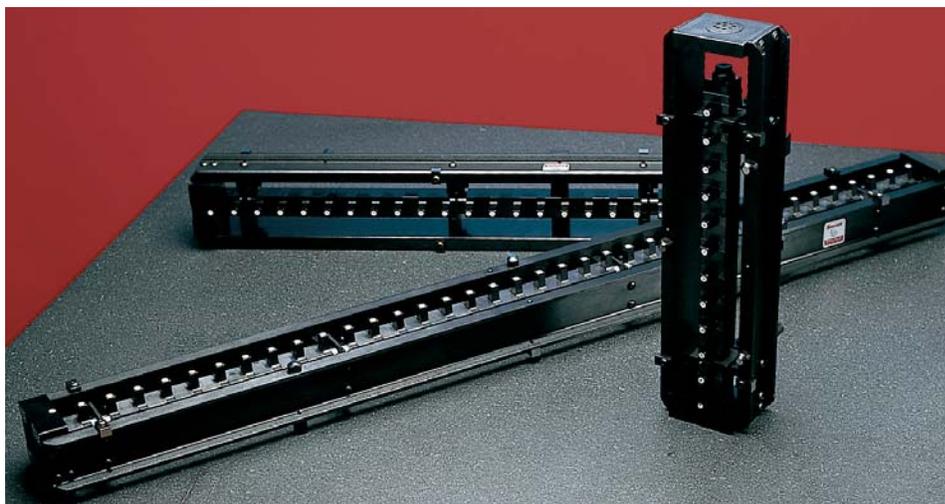
El diseño perfeccionado de su estructura "tipo canaleta" agrega apoyos adicionales de medición en puntos apropiados a lo largo de toda su extensión, como referencia para mediciones de los ejes x, y ó z. La alternancia de bloques estándar y espaciadores permanentemente unidos forman incrementos de 25mm (1") en las barras.

Una formación especial de encastre permite a la columna estándar adaptarse a las condiciones térmicas prevalecientes durante el uso, proporcionando, de esta forma, un estándar efectivo aun en condiciones no ideales como las de un laboratorio. Las superficies unidas son tratadas durante el montaje para prevenir oxidación.

El diseño tipo canaleta permite el uso de la barra sobre su base (vertical), sobre su parte trasera o cualquiera de las laterales (horizontal).

Acompaña Certificado de Calibración.

Se suministran todos los modelos en caja.



Tamaños estándar por el sistema Inglés: 12, 19, 25, 37 y 49 pulgadas; y por el sistema métrico: 300, 500, 650, 950 y 1250 milímetros

Especificaciones

Descripción	Milímetros	Pulgadas
Tolerancia (columna) Máxima: Mínima:	en micrómetros 0,0025L + 0,25L -0,25	en micropulgadas 2,5L + 10L -10
Paralelismo: Superficies de medición en relación a la base y laterales	0,4µm	15µin
Incertidumbre en la Calibración:	en micrómetros 0,25 + 0,002L	en micropulgadas 10 + 2,0L

NOTA: La precisión de la superficie que soporta el instrumento debe ser tenida en cuenta al determinarse la precisión de cualquier medición.

Con Estructura tipo Canaleta

Milímetros			Pulgadas		
Tamaño	Nº Catálogo	Nº EDP	Tamaño	Nº Catálogo	Nº EDP
300mm	RBCM 300	93642	12"	RBC 12	92626
500mm	RBCM 500	92617	19"	RBC 19	92627
650mm	RBCM 650	93053	25"	RBC 25	92628
950mm	RBCM 950	92619	37"	RBC 37	92629
1250mm	RBCM 1250	92620	49"	RBC 49	92630

Columna sin Canaleta para Uso Vertical únicamente

Milímetros			Pulgadas		
Tamaño	Nº Catálogo	Nº EDP	Tamaño	Nº Catálogo	Nº EDP
200mm	RBM 200	93261	8"	RB 8	92616
250mm	RBM 250	93262	10"	RB 10	92623
300mm	RBM 300	93263	12"	RB 12	92624
450mm	RBM 450	93264	18"	RB 18	92625



A la izquierda: AG 18.W
A la derecha: AG 16.R

Juegos de Bloques Estándar Angulares

Los Bloques Estándar Angulares Webber permiten mediciones rápidas, simples y exactas de cualquier ángulo. Ellos son muy superiores a los métodos de medición con barra de seno, los cuales involucran fórmulas trigonométricas y complejos montajes de bloques estándar.

Los bloques angulares se presentan en tres grados de precisión: Bloques Angulares Referencia en Croblox® con precisión de 1 segundo, Bloques Angulares Calibración en acero con precisión de 2 segundos y Bloques Angulares Operacional en acero con precisión de 5 segundos. Cada una de ellas puede ser adquirida en juegos que miden a intervalos de un segundo, un minuto o un grado para atender a cualquier necesidad. (Vea informaciones de uso y especificaciones en las próximas dos páginas.)

- Bloques Angulares Referencia en Croblox®: precisión 1 segundo**
 Diseñados para aplicaciones ópticas o como estándar de referencia para autocolimadores, espectrómetros, etc., son insuperables para uso en los campos aeroespacial, óptico y de instrumentos de precisión.
- Bloques Angulares Calibración en Acero: precisión 2 segundos**
 El mismo elevado grado de calidad de la clase Referencia.
- Bloques Angulares Operacional en Acero: precisión 5 segundos**
 Diseñados para el uso en talleres y matricerías, para trabajos en máquinas o en la inspección final, estos bloques reducen el tiempo de ajuste y minimizan errores en rectificación, tanto con ángulos simples como en composiciones.

Juegos de Bloques Estándar Angulares				
N° Catálogo	Descripción / Clase de Precisión	Bloques por Juego	Rango Total	Bloques Incluidos en los Juegos
AG 6.R	Referencia ±1,0 segundo	6	0-99° en intervalos de 1 grado	6 bloques, 1°, 3°, 5°, 15°, 30°, 45°
AG 6.C	Calibración ±2,0 segundos			
AG 8.W	Operacional ±5,0 segundos	8*		
AG 11.R	Referencia ±1,0 segundo	11	0-99° en intervalos de 1 minuto	6 bloques, 1°, 3°, 5°, 15°, 30°, 45° 5 bloques, 1', 3', 5', 20', 30'
AG 11.C	Calibración ±2,0 segundos			
AG 13.W	Operacional ±5,0 segundos	13*		
AG 16.R	Referencia ±1,0 segundo	16	0-99° en intervalos de 1 segundo	6 bloques, 1°, 3°, 5°, 15°, 30°, 45° 5 bloques, 1', 3', 5', 20', 30'
AG 16.C	Calibración ±2,0 segundos			
AG 18.W	Operacional ±5,0 segundos	18*		5 bloques, 1", 3", 5", 20", 30"

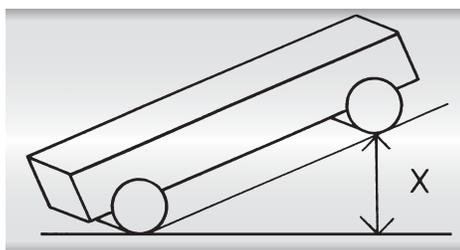
* Un bloque paralelo de 150mm-6" (AG6.PTR) y una regla con filo de 150mm-6" (AG6.KETR) acompañan exclusivamente los juegos "Operacional".

Para realizar un pedido de bloques individuales, especifique en la siguiente secuencia:

Bloque Angular	Ángulo	Grado, Minuto, Segundo	Precisión R, C ó W
AG	45	D	R

Ejemplo: AG 45.DR = Bloque angular de 45° clase Referencia
AG 30.MW = Bloque angular de 30' clase Operacional

Nota: El número de catálogo y las especificaciones de nuestros bloques estándar angulares fueron modificados en respuesta a la actualización de los requisitos referentes a la aplicación de la incertidumbre en las mediciones. Vea en la página siguiente la información referente a tales especificaciones.



Usando Bloques Estándar Angulares

Superior a los Métodos con Barra de Seno

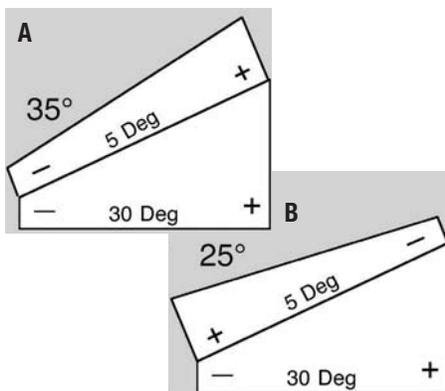
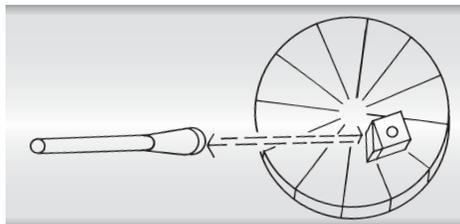
Un ángulo de precisión es siempre difícil de ser ajustado por incluir fórmulas trigonométricas, que son usadas con las barras de seno.

La principal dificultad reside en la dimensión X del diagrama, la cual frecuentemente resulta en una cifra con muchos decimales. Los bloques estándar pueden apenas aproximar ese valor. Por ejemplo, para medir 44°30' usando una barra de seno de 100mm, son necesarios los siguientes pasos:

Seno del ángulo de 44°30'	0,7009093
Para la dimensión X multiplique por 100	70,09093
Bloques estándar necesarios para alcanzar esa dimensión	1,0005 1,09 8,00 60,00
Suma	70,0905
70,09093 - 70,0905 = error residual	0,00043

Este error no puede eliminarse por el procedimiento en barra de seno.

Con los bloques estándar angulares, tome un bloque de 45° del juego, junte con un bloque de 30° para que la extremidad "más" del bloque de 45° toque la extremidad "menos" del bloque de 30°. Ahí usted tendrá un ángulo de 44°30'. Esto no es solamente fácil de ejecutar, sino que es absolutamente preciso.



Facilidad y Versatilidad

¡Un juego constituido de 16 bloques mide 356.400 ángulos en intervalos de un segundo, con una precisión de 1/5.000.000° de un círculo! Estos bloques con precisión micronésima están diseñados de manera de que puedan ser usados tanto en la posición "más" como "menos". Por ejemplo "A" a la derecha, para obtener una medida de 35°, tome el bloque de 30° y sume el bloque de 5°, asegurándose de que ambas extremidades "más" estén juntas. En el ejemplo "B" para obtener una medida de 25°, use los mismos dos bloques, pero uniéndolos de manera de que la extremidad "menos" del bloque de 5° esté sobre la extremidad "más" del bloque de 30°. Esto restará 5° de 30°, proporcionando, por lo tanto, su medida de 25°.

Dividiendo una Gran Mesa Giratoria

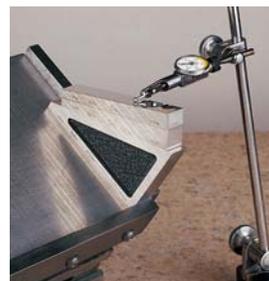
Un bloque angular Webber o Escuadra Estándar está posicionada sobre la pieza y un haz de luz de un autocolimador se direcciona contra la superficie de medición, que pasa a ser 0° ó superficie de referencia. Se añaden, entonces, otros bloques angulares en combinación apropiada para medir cada ángulo sucesivo. Se gira e inspecciona la mesa en cada posición, en relación al haz de luz. Por este método se dividen grandes apoyos de piezas rápidamente, con una precisión medida en fracciones de segundo.



Inspeccionando un Ángulo Simple

La foto superior muestra una pieza sobre la cual se desea obtener un ángulo de 30°. La pieza está apoyada sobre un bloque paralelo* (1), el cual está unido a un bloque angular (2), formando 30°. El conjunto está alineado verticalmente a una cantonera (3) y un reloj palpador (4) se desliza a lo largo del tope de la pieza, para determinar la precisión del ángulo.

* Bloques paralelos no son absolutamente necesarios, pero son convenientes por causa de su larga superficie de referencia.



Ajustando una Mesa de Seno Magnética

La placa está ajustada a un ángulo de 38°. Tres bloques, +30°, +5° y +3° están montados. El reloj indicador rápidamente muestra si el ajuste está correcto. El ajuste es una cuestión de segundos. Una mesa de seno trabaja perfectamente en conjunto con bloques angulares para hacer posible muchas aplicaciones de rectificación de herramientas, que son más difíciles con otros métodos.

Especificaciones de los Bloques Estándar Angulares	Precisión en micrómetros (micropulgadas)		
Material	Grado Referencia Crobox®	Grado Calibración Acero	Grado Operacional Acero
Tolerancias: desvío del ángulo nominal	±1,0 segundo	±2,0 segundos	±5,0 segundos
'Planitud' de las superficies de contacto	0,15µm (6µin.)	0,20µm (8µin.)	0,35µm (14µin.)**
'Planitud' y paralelismo de las laterales	0,20µm (8µin.)	0,20µm (8µin.)	0,40µm (16µin.)**
Escuadra entre laterales y superficies	6 segundos	8 segundos	12 segundos
Área da superficie de contacto†	25 x 50mm (1" x 2")	25 x 50mm (1" x 2")	16 x 100mm (5/8" x 4")
Acabado de la superficie (de contacto)	0,01µm AA (0,4µin. AA)	0,015µm AA (0,6µin. AA)	0,025µm AA (1,0µin. AA)
Incertidumbre aproximada de la medición (k=2)	0,6 segundos	1,0 segundo	3,5 segundos

La tolerancia de 'planitud' excluye 1,5mm a partir del borde de todos los bloques angulares, excepto los ítems marcados **. Por lo tanto 3mm a partir del borde están excluidos. † Las dimensiones de las superficies de contacto en milímetros son aproximadas.



Escuadras Estándar

Las escuadras estándar están diseñadas para realizar divisiones rápidas con bloques estándar angulares.

Todas las caras de las Escuadras Estándar Webber están precisamente a 90° de las caras adyacentes, con perfecta 'planitud' y paralelismo ópticos para su uso con autocolimadores.

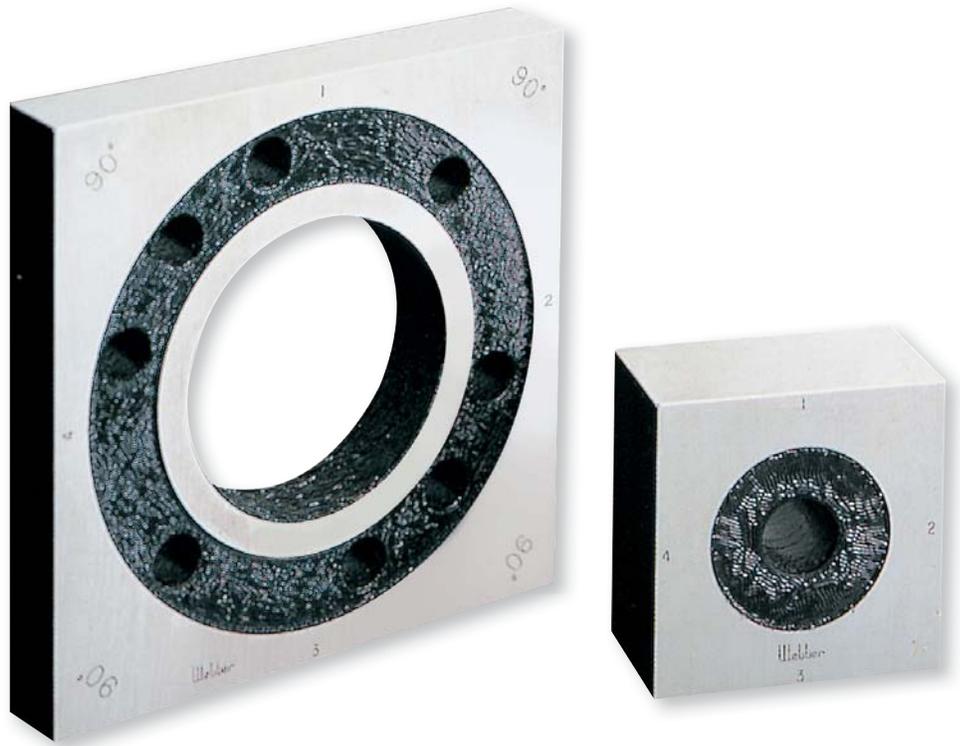
Las aplicaciones en rápidas divisiones de precisión y ajuste angular de dispositivos para rectificación son casi ilimitadas.

Por ejemplo: la pieza y la escuadra estándar están montadas juntas sobre un dispositivo. Una entalladura es rectificada en dos sucesivos cortes; uno a 90° con la escuadra estándar, y el otro a 2° con la suma de dos bloques angulares (+3° y -1°), montados sobre la escuadra estándar. Se toma una lectura con un indicador antes de cada rectificación. Se repite este proceso girándose la escuadra estándar para sucesivas lecturas del cero.

Las escuadras estándar están diseñadas para uso como accesorio de nuestros bloques estándar angulares para crear fácilmente ángulos mayores de 45° hasta 180°.

Las escuadras estándar Webber posibilitan también verificaciones rápidas y fáciles en mesas divisorias. Las superficies de contacto tienen 90° precisos de ángulo con 'planitud' y acabado ópticos, que permiten el uso con autocolimadores.

NOTA: el número de catálogo y las especificaciones de nuestras escuadras estándar fueron modificados en respuesta a la actualización de los requisitos referentes a la aplicación de la incertidumbre en las mediciones.



Especificaciones

Nº Catálogo	TS 21.R	TS 21.C	TS 44.W	TS 66.W
Clase	Referencia	Calibración	Operacional	Operacional
Material	Croblox®	Acero	Acero	Acero
Tolerancias: desvío del ángulo nominal	±1 segundo	±2 segundos	±5 segundos	±5 segundos
'Planitud' de las superficies de contacto	0,15µm (6µin.)	0,20µm (8µin.)	0,35µm** (14µin.)	0,35µm** (14µin.)
'Planitud' y paralelismo de las laterales	0,20µm (8µin.)	0,20µm (8µin.)	0,40µm** (16µin.)	0,40µm** (16µin.)
Escuadra entre laterales y superficies	6 segundos	8 segundos	12 segundos	12 segundos
Área da superficie de contacto†	25x50mm (1x2")	25x50mm (1x2")	16x100mm (5/8x4")	16x150mm (5/8x6")
Acabado de la superficie (de contacto)	0,1µm AA (0,4µin. AA)	0,15µm AA (0,6µin. AA)	0,25µm AA (1,0µin. AA)	0,25µm AA (1,0µin. AA)
Incertidumbre aproximada de la medición (K=2)	0,6 segundos	1,0 segundos	3,5 segundos	4,0 segundos

La tolerancia de 'planitud' excluye 1,5m a partir del borde de todas las escuadras estándar, excepto los ítems marcados **. Por lo tanto 3mm a partir del borde están excluidos.

† Dimensiones de las superficies de contacto en milímetros son aproximadas.

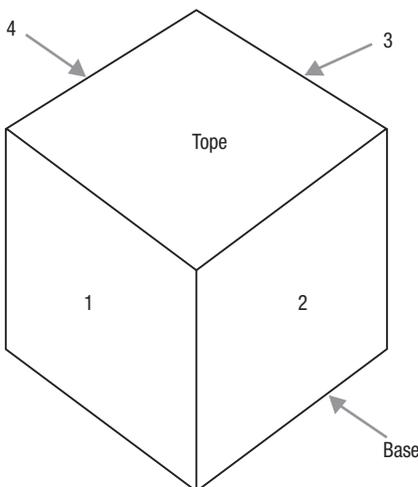


Cubos de Reflexión en Croblox®

Sin problemas de estabilidad y mantenimiento, los cubos de reflexión son ideales en la división a 90° o para alineación en mecanizado o inspección óptica.

Para realizar un pedido, especifique las siguientes informaciones:

1. El número y posición de todas las caras acabadas, inclusive la base:
 NOTA: a los efectos de la fijación durante el mecanizado, la cara inferior debe ser una de las acabadas. Dicha cara está grabada con el nombre Webber, el número de serie y la identificación de las caras aplicables.
2. Especifique las tolerancias de fabricación de los ángulos de 90° a 1 segundo, 3 segundos u otra especificación de tolerancia angular.
3. Un certificado de calibración mostrando el desvío a 90° en las caras acabadas puede suministrarse a un costo adicional.
 NOTA: Nuestra incertidumbre de medición es de ±1,0 segundo. Dicha incertidumbre debe ser sumada a la tolerancia de fabricación para proporcionar tolerancia práctica del cubo. Informe si es necesario un certificado de calibración, que será suministrado a un costo extra.
4. Si es necesario, una copia del certificado de material de nuestro proveedor de carburo de cromo puede suministrarse a un costo adicional.



Ejemplo: CUBE 1.0 A 3Sec
 CUBO 1.0 = Cubo de 1"
 A = 6 caras acabadas
 1Sec = ortogonal con 3 segundos de precisión
 (Ningún agujero fue especificado en este ejemplo)

Los cubos están hechos en tipos semiacabados en los seis tamaños estandarizados: 0,50", 0,75", 0,95", 1,00", 1,50" y 2,00". (Disponible también de 0,95" cuadrados con un agujero central escariado de 17/64").

'Reflectividad' de las caras acabadas es, nominalmente:

Luz Azul Visible	(λ = 4200 Å)	≈ 50%
Luz Roja Visible	(λ = 6900 Å)	≈ 60%
Micro-onda	(λ = 10,6 μm)	≈ 88%

No tenemos condiciones de certificar 'reflectividad'. En caso de necesidad, el usuario debe buscar con terceros.

Para Realizar un Pedido de los Cubos Ópticos Webber

Especificar las seis caras con su respectivo número

Prefijo	Tamaño	Código de la Cara	Estándar del Agujero	Tipo de Agujero	Precisión
CUBO	0,50" 0,75" 1,0" 1,5" 2,0"	A hasta K	(sin agujero) 0 1 hasta 4	(sin agujero) 0 S=Rosca Fina T=Rosca Gruesa U=Agujero Pasante V=Agujero Pasante con C=Escariado Y=Agujero-C Pasante (Vea Tabla de Estándares de Agujeros con dimensiones disponibles)	1 seg.* 3 seg.* 5 seg. 10 seg.

* No disponibles para el tamaño 0,50"

Tabla de Códigos de Las Caras

Código de la Cara	Nº de Caras Acabadas	Caras Acabadas
A	6	Todas
B	5	1-2-3-4-Base
C	5	1-2-3-Tope-Base
D	4	1-2-3-Base
E	4	1-3-Tope-Base
F	4	1-2-Tope-Base
G	3	1-3-Base
H	3	1-2-Base
J	3	1-Tope-Base
K	2	1-Base



Dimensiones de Estándares y de Tipos de Agujeros

Dimensiones especificadas en pulgadas

	Agujero Estándar-1	Agujero Estándar-2	Agujero Estándar-3	Agujero Estándar-4
CUBO 0,50"	<p>Rosca Ideal Min. 0,28" T1 S1 T2 S2 U0 U1 U2 U3 V0 V1 Prof. Agujero-C = 0,20" Y0 Y1 Y2</p>			
CUBO 0,75"	<p>Rosca Ideal Min. 0,40" T1 S1 T2 S2 U1 U2 U3 U4 V1 V2 V3 V4 Prof. Agujero-C = 0,38" Y1 Y2 Y3</p>	<p>Rosca Ideal Min. 0,40" T1 S1 T2 S2 U1 U2 U3 U3 Prof. Agujero-C = 0,38" Y1</p>		
CUBO 0,95"	<p>Diámetro del Agujero Pasante 0,266" Agujero Pasante Escariado a 72° Prof. Mínima 0,100" Cabeza Chata del Tornillo nº 8</p>			
CUBO 1,0"	<p>Rosca Ideal Min. 0,50" T2 S2 T3 S3 T4 S4 U2 U3 U4 U3 V2 V3 V4 V3 Prof. Agujero-C = 0,50" Y2 Y3 Y4</p>	<p>Rosca Ideal Min. 0,50" T2 S2 T3 S3 U2 U3 U4 U3 V2 Y2 Prof. Agujero-C = 0,50" Y2</p>	<p>Rosca Ideal Min. 0,50" T2 S2 T3 S3 U2 U3 U4 U3 V2 Y2 Prof. Agujero-C = 0,50" Y2</p>	<p>Rosca Ideal Min. 0,50" T2 S2 T3 S3 U2 U3 U4 U3 V2 Y2 Prof. Agujero-C = 0,50" Y2</p>
CUBO 1,5"	<p>Rosca Ideal Min. 0,62" T3 S3 T4 S4 U3 U4 U5 U4 V3 V4 V5 V4 Prof. Agujero-C = 0,75" Y3 Y4 Y5</p>	<p>Rosca Ideal Min. 0,62" T3 S3 T4 S4 U3 U4 U5 U4 V3 V4 V5 Y3 Prof. Agujero-C = 0,75" Y3 Y4</p>	<p>Rosca Ideal Min. 0,62" T3 S3 T4 S4 U3 U4 U5 U4 V3 V4 V5 Y3 Prof. Agujero-C = 0,75" Y3 Y4</p>	<p>Rosca Ideal Min. 0,62" T3 S3 T4 S4 U3 U4 U5 U4 V3 V4 V5 Y3 Prof. Agujero-C = 0,75" Y3 Y4</p>
CUBO 2,0"	<p>Rosca Ideal Min. 0,75" T3 S3 T4 S4 U4 U5 U6 U5 V3 V4 V5 V4 Prof. Agujero-C = 1,25" Y4 Y5</p>	<p>Rosca Ideal Min. 0,75" T3 S3 T4 S4 U4 U5 U6 U5 V3 V4 V5 Y4 Prof. Agujero-C = 1,25" Y4 Y5</p>	<p>Rosca Ideal Min. 0,75" T3 S3 T4 S4 U4 U5 U6 U5 V3 V4 V5 Y4 Prof. Agujero-C = 1,25" Y4 Y5</p>	<p>Rosca Ideal Min. 0,75" T3 S3 T4 S4 U4 U5 U6 U5 V3 V4 V5 Y4 Prof. Agujero-C = 1,25" Y4 Y5</p>

Referencias para Tipos de Agujeros

Agujero Roscado	Agujero Pasante	Agujero Escariado a 72°	Agujero Escariado para Tornillo con Cabeza
T1 = 6-32 S1 = 6-40	U0 = Diám. 0,128" para Tornillo nº 4	V0 = Diám. 0,128" para Tornillo nº 4	Y0 = para Tornillo nº 4 Diám. 0,128" Agujero Pasante Diám. 0,21" Agujero-C
T2 = 8-32 S2 = 8-36	U1 = Diám. 0,156" para Tornillo nº 6	V1 = Diám. 0,156" para Tornillo nº 6	Y1 = para Tornillo nº 6 Diám. 0,156" Agujero Pasante Diám. 0,25" Agujero-C
T3 = 10-24 S3 = 10-32	U2 = Diám. 0,180" para Tornillo nº 8	V2 = Diám. 0,180" para Tornillo nº 8	Y2 = para Tornillo nº 8 Diám. 0,180" Agujero Pasante Diám. 0,34" Agujero-C
T4 = 1/4-20 S4 = 1/4-28	U3 = Diám. 0,206" para Tornillo nº 10	V3 = Diám. 0,206" para Tornillo nº 10	Y3 = para Tornillo nº 10 Diám. 0,206" Agujero Pasante Diám. 0,34" Agujero-C
	U4 = Diám. 0,266" para Tornillo 1/4"	V4 = Diám. 0,266" para Tornillo 1/4"	Y4 = para Tornillo 1/4" Diám. 0,266" Agujero Pasante Diám. 0,40" Agujero-C
	U5 = Diám. 0,328" para Tornillo 5/16"	V5 = Diám. 0,328" para Tornillo 5/16"	Y5 = para Tornillo 5/16" Diám. 0,332" Agujero Pasante Diám. 0,50" Agujero-C
	U6 = Diám. 0,391" para Tornillo 3/8"		

La tolerancia es de ±0,010" excepto para el agujero escariado con ±0,020" de profundidad

Ejemplo: CUBE 1.5 D 2 Y4 1SEC

CUBO 1,5 = Cubo 1.1/2"

D = Caras acabadas Frontal, Derecha y Base

2 = Dos agujeros localizados en las esquinas del cubo (vea la tabla)

Y4 = Diámetro del agujero pasante 0,266" con Agujero-C de 0,40" de diámetro para tornillo con cabeza de 1/4"

Para cubo de 1,5" con Agujero-C de 0,75" de profundidad (ver tabla).

1SEC = caras acabadas ortogonales con 1 segundo de precisión.



Polígonos Ópticos

Los Polígonos Ópticos de Webber constituyen un método fácil y preciso de verificación y calibración de ángulos. Están diseñados para uso con autocolimadores en la medición de espacios angulares.

El exclusivo diseño en una sola pieza proporciona estándares fijos, compactos, para espacio de ángulos de 5-120°. Las caras del objetivo son altamente reflectoras y ópticamente planas.

Los polígonos de carburo de cromo presentan una dureza de 71-73 en la escala Rockwell-C y resistencia a la corrosión 10-20 veces mayor que el acero inoxidable 18-8, que resulta en una precisión permanente.

Problemas de mantenimiento están virtualmente eliminados debido a su resistencia y extrema estabilidad.

Cada unidad tiene un agujero de montaje de 25,4mm (1"), chaflán, arandela lapidada y prisionero, que permiten el montaje del polígono en cualquier posición. Están disponibles en dos grados de precisión. Suministrados con estuche y Certificado de Calibración.

Para realizar un pedido de polígonos, especifique el número en la siguiente secuencia:

Polígono Óptico OP

Nº de Caras

Punto

Clase de Precisión

Ejemplo: OP3.0 = Polígono óptico con 3 lados y grado de precisión 0 (referencia)



Polígonos Ópticos - Especificaciones

Nº de Lados	Grado de Espacio Ángulos	Diámetros a través de las Esquinas mm (pul.)	Altura mm (pul.)	Objetivo Tamaño mm (pul.)	Área cm ²	Área pul ²
3	120					
4	90					
5	72					
6	60	73,6mm (2,90")	22,3mm (0,880")	19x19mm (175x0,75")	3,60	0,56
8	45					
9	40					
10	36					
12	30					

Polígonos Ópticos

Grado de Precisión	'Planitud' en el área del objetivo*	Precisión de Calibración (Incertidumbre)	Desvío máximo de las caras en relación nominal 3-12
Referencia: 0	0,10 µm (4 µin.)	±1,0 seg.	±1,0 seg.
Calibración: 1			±2,0 seg.

*Excluye 0,5mm (0,020") a partir de los bordes.

TODOS LOS TAMAÑOS: 'Planitud' y paralelismo – en el tope y en el fondo 0,0013mm (0,00005"); error piramidal máximo ±15 segundos.



Planos Ópticos de Cuarzo Fundido

Para verificación visual de la 'planitud' de superficies con capas, calibradas y otras que deban ser unidas. A través de la interpretación de contornos o rangos por interferencia de luz, el plano óptico constituye un método simple y preciso de medir 'planitud' de superficies. Los planos son creados a partir de cuarzo fundido de alta calidad y proporcionan resistencia máxima contra desgaste, daños y variaciones de temperatura.

Los Planos Ópticos Starrett-Webber están disponibles con superficie simple o doble y en tres grados de precisión. El plano doble tiene dos superficies acabadas con precisión, pero "no son obligatoriamente paralelas". Los planos dobles proporcionan vida más larga de la herramienta, porque el desgaste es distribuido por dos caras. Todos son suministrados en estuche.

El revestimiento ayuda a la legibilidad cuando es aplicado sobre una de las superficies. Sólo tiene sentido el revestimiento sobre una única superficie. Si se aplica sobre las dos superficies, va a reducir la visibilidad de la otra superficie.



Clase de Precisión	
Clase Referencia	0,03µm (1µ pul.)
Clase Master	0,05µm (2µ pul.)
Clase Operacional	0,10µm (4µ pul.)

Tamaños Estandarizados	
25 x 12,7mm (1" x 1/2")	100 x 19mm (4" x 3/4")
50 x 16mm (2" x 5/8")	125 x 22mm (5" x 7/8")
(75 x 17,5mm) (3" x 11/16")	150 x 25mm (6" x 1")

Las dimensiones presentadas en milímetros son aproximadas.

NOTA: Los tamaños mayores pueden ser suministrados mediante pedido especial.

Los planos ópticos están fabricados de acuerdo con la norma americana GG-0-635. Los certificados de calibración pueden ser suministrados a un costo extra.

Precisión de calibración (incertidumbre) 0,08µm (3µin.)



Piedras para Bloques Estándar

Si un bloque no se adhiere a otros bloques, eso puede ser resultado de raspones u otros daños. Examine los bloques cuidadosamente con una lupa. Si fuera localizada una pequeña rebaba, esta puede ser removida con una piedra para bloques estándar.

Las piedras Starrett-Webber, cuando son usadas moderadamente, pueden ser friccionadas directamente sobre las superficies de medición sin peligro de alterar la medida nominal del bloque estándar. Disponibles en tres tipos de material, de acuerdo a lo especificado.

GS 13 recomendada para uso en bloques estándar de acero

SAO 13 recomendada para uso general, ya sea en acero, cerámica o metal duro

SAO 23 recomendada para uso en cerámica y metal duro



Piedras para Bloques Estándar

Para Bloques de	Descripción	Nº Catálogo
Acero	Piedra de Granito Negro 6 x 25 x 75mm (1/4 x 1 x 3")	GS13
Acero o Carburo	Óxido de Aluminio Sinterizado 8 x 25 x 75mm (5/16 x 1 x 3")	SA013
	Óxido de Aluminio Dentado con Estuche 25 x 50 x 75mm (1 x 2 x 3")	SA023

Gamuza

Estas gamuzas sintéticas Starrett-Webber, al contrario de las gamuzas naturales, son recomendadas para limpiar superficies calibradas. Pueden ser usadas con solventes y aceites, incluyendo el Lubricante Starrett M1, y se pueden lavar con detergentes. Dimensiones aproximadas 200 x 180mm.

Gamuza

Descripción	Nº Catálogo
Seca	CH1
Lubricada	CH2





Trabajo Acreditado de Calibración de Bloques Estándar

En conformidad con la Norma ISO 17025

ANSI/NCSL Z540-1

ISO 10012-1



En Brasil: RBC / INMETRO

Calibración en Nivel Master

El procedimiento de calibración es considerado un proceso a ser controlado y monitoreado con técnicas de CEP. La información que permita el análisis de control de datos debe ser registrada y suministrada al usuario mediante pedido (a un costo adicional). Un segundo bloque master, a veces llamado de bloque de control, es usado en esta calibración. El uso de este segundo master se debe a diferencias de lecturas generalmente conocidas, las cuales pueden ser diagramadas y analizadas. El promedio de diferencias conocidas de muchas lecturas de los dos masters y el rango de sus diferencias puede ser analizado por medio de técnicas estadísticas. El proceso de calibración puede ser controlado y demostrado.

Nuestros Bloques Estándar de Referencia son calibrados directamente por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST). Todos los otros Estándares de Referencia son periódicamente verificados y calibrados tanto por el laboratorio acreditado del NIST como del NVLAP. Los históricos documentados son preservados. Métodos estadísticos son empleados para controlar los bloques master.

Toda información relacionada con la calibración, como los datos brutos del comparador, la temperatura de los bloques, la temperatura del comparador y la humedad relativa del aire son registrados y utilizados para el cálculo del resultado final de cada bloque estándar. La incertidumbre de medición es calculada individualmente para cada bloque. Las incertidumbres de medición se basan en un nivel de 95% de confiabilidad (dos desvíos estándar), reflejando el desempeño del equipo específico y del operador. Otros factores incluidos en la incertidumbre son derivados de un análisis detallado de los errores. El análisis de los errores se basa en la experiencia o en consenso industrial de estimativas derivadas de publicaciones del N.I.S.T. Las verificaciones experimentales del nivel de incertidumbres establecido están hechas a partir de comparaciones técnicas incluyendo estudio de repetitividad interna y comparaciones externas con otros laboratorios de calibración.

Calibración en Nivel Comercial

Las calibraciones son efectuadas usándose el mismo programa utilizado para la Calibración en Nivel Master, pero el bloque de control no es utilizado. Al omitirse este bloque de control algunos de los tests estadísticos son también omitidos, lo que resulta en una incertidumbre mayor.

Toda información relacionada con la calibración, como la temperatura de los bloques, los datos brutos, la temperatura del comparador y la humedad relativa del aire son registrados y utilizados para el cálculo del resultado final de cada bloque estándar.

Nuestros Bloques Estándar de Referencia son calibrados directamente por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST). Todos los otros Estándares de Referencia son calibrados tanto por el laboratorio acreditado del NIST como del NVLAP. Históricos documentados son preservados en nuestros equipos de medición y test. Los métodos estadísticos son empleados para controlar a nuestros Bloques Estándar Master.

Las incertidumbres de medición son basadas en un nivel de confiabilidad de 95%. Las verificaciones experimentales en el nivel de incertidumbres están hechas a partir de comparaciones técnicas incluyendo estudios de repetitividad y comparaciones externas con otros laboratorios de calibración.

Mejor Estimativa de Incertidumbre para Bloques Estándar hasta 100mm (4") de longitud				
Grado	Nivel Master		Nivel Comercial	
	Incetidumbre	Mínimo	Incetidumbre	Mínimo
Webber LM	0,016+0,0007L 0,65+0,7L	0,035µm 1,4µin.	no disponible	
B89.1.9 00	0,03+0,0007L 1,2+0,7L	0,045µm 1,7µin.	0,04+0,001L 1.6+1.0L	0,060µm 2,4µin.
B89.1.9 0	0,045+0,0007L 1,8+0,7L	0,050µm 2,0µin.	0,05+0,001L 2,0+1.0L	0,075µm 3,0µin.
B89.1.9 AS1	0,05+0,0007L 2,0+0,7L	0,050µm 2,0µin.	0,05+0,001L 2,0+1,0L	0,075µm 3,0µin.

La acreditación del NVLAP® no constituye una aprobación a cualquier producto del NVLAP® o de cualquier agencia del Gobierno de los Estados Unidos. Mejor Estimativa de Incertidumbre para Bloques Estándar hasta 100mm de longitud calibrados por el LaroyLab: 0,07 + (0,6L/1000)[µm].



Trabajo de Recalibración de Bloques Estándar

La División Webber de Starrett así como el LaroyLab en Brasil ofrecen a todos los usuarios de bloques estándar un completo trabajo de calibración como seguridad contra incertidumbres de producción. Los bloques estándar de cualquier marca, sean rectangulares, cuadrados o para trabajos pesados, pueden ser calibrados, y los desvíos de la medida nominal de cada bloque, ser mostrados en el Certificado de Calibración. Todas las mediciones lineales están basadas en la nueva definición de Metro y de Pulgada internacional.

Completo y rápido

El trabajo de calibración de bloques estándar es realizado de inmediato, y los bloques quedan listos para ser devueltos a usted dentro de pocos días después de su recepción por Starrett:

1. Después que su juego de bloques estándar llega a la sala de recepción de Starrett, es atribuido un número de recepción, y se limpia cada bloque para remover aceite, grasa y película. El estuche también es completamente limpiado.
2. En seguida son removidos levemente pequeños raspones y rebabas con una piedra apropiada. Esto no garantiza que ellos vayan a poder repararse, principalmente si tuvieran raspones, marcas o rebabas profundas.
3. Sus bloques son entonces comparados individualmente a bloques master, que tienen una precisión de $0,03\mu\text{m}$ o una millonésima de una pulgada internacional. Los Bloques "Grand Master" Starrett-Webber son en Croblox® (carburo de cromo) y, por lo tanto, tienen una vida más larga y son más estables que los Master de acero. Los Bloques Estándar Grand Master Starrett-Webber son calibrados directamente por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos (NIST).
4. Una computadora procesa automáticamente el Certificado de Calibración para garantizar perfecta precisión al registrar la medida del bloque estándar. Este certificado muestra el desvío de la medida nominal de cada bloque e indica aquellos bloques que deben ser reemplazados.
5. Una cotización de precios, tanto en acero como en Croblox®, para todas las reposiciones recomendadas es entonces preparada.
6. Si ninguna reposición es recomendada, o si usted dio instrucciones para tan solo calibrar y retornar el juego, los bloques son embalados y retornan a usted con un Certificado de Calibración informando apenas "cómo fue encontrado".
7. Si usted autoriza el repuesto, su Certificado de Calibración indica cuáles bloques fueron repuestos y la fecha de la reposición. Entretanto, si usted desea un certificado de "cómo encontrado" y uno de "cómo dejado" pueden ser suministrados, con un costo adicional.

Trabajo de Calibración:

Cuando nos envíe sus bloques estándar para calibración a Starrett, por favor, aclare si debemos:

- (A) calibrar, emitir certificado y retornar;
- (B) calibrar, informar las condiciones encontradas y aguardar instrucciones; o
- (C) calibrar, reponer bloques desgastados o faltantes y retornar.

Si el pedido especifica que los bloques desgastados o faltantes deben ser repuestos, y el costo de reposición se aproxima al valor de un juego nuevo, nosotros le informaremos, con cotización de precios, y aguardaremos instrucciones.

Proteja sus valiosos bloques estándar con un embalaje apropiado

Recuerde que los estuches de los bloques estándar están hechos para almacenarlos – no son para el transporte.

Siga estas instrucciones cuando prepare sus bloques estándar para el transporte:

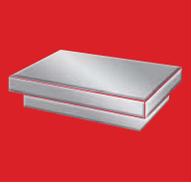
- Los Bloques Estándar deben ser tratados con protector contra oxidación, como el Lubricante M1® Starrett.
- Coloque papel encerado sobre los bloques.
- Si fuera necesario, coloque Kimpack u otro producto acolchonado calzando la parte interna, para impedir que los bloques queden sueltos en sus cavidades. No forcejee la tapa al cerrar.
- Selle la caja cerrada con una cinta reforzada de nailon o fibra de vidrio. Tenga en cuenta que el cierre por sí solo no es suficiente para garantizar que permanezca cerrado durante el transporte.
- Use una caja externa bien fuerte para embarque, suficientemente grande para permitir que el material acolchonado quede firme y resista a los choques en tránsito.
- Marque en la caja de cartón claramente "INSTRUMENTOS DELICADOS – FRÁGIL".





Niveladores de Granito





Niveladores de Granito y Accesorios

En 2006 Starrett anunció la incorporación de la empresa Tru-Stone Technologies de Waite Park, Estado de Minnesota. Con esta incorporación, una gran variedad de nuevas posibilidades están ahora abriéndose para los clientes de Starrett.

Posibilidad en OEM

Nuestra División Tru-Stone Technologies continúa ofreciendo soluciones a los clientes en materia de granitos de precisión, fibra de carbono, cerámica, placas de alta precisión al vacío y otros materiales. Nosotros ofrecemos bases de granito para máquinas y niveladores de acuerdo a sus necesidades hasta 17m de longitud y pesando 72 toneladas.

Aun cuando su necesidad sea un simple nivelador estándar, o un gran montaje OEM, la División Tru-Stone Technologies trabajará junto a usted para atender plenamente a tales requisitos.

Toda medición lineal depende de una superficie precisa de referencia, en base a la cual las dimensiones finales son obtenidas. Los Niveladores de Granito de Precisión Starrett proporcionan estas referencias planas para inspección y trazado de piezas. Su elevado grado de 'planitud', calidad total y manufactura los convierte también en bases ideales para montajes sofisticados de sistemas de medición mecánicos, electrónicos y ópticos.

Material

El granito para niveladores Starrett es seleccionado por presentar las mejores propiedades físicas, la máxima resistencia al desgaste y a la deflexión bajo carga pesada. Cada nivelador es lapidado con acabado micropulgada, para minimizar el desgaste de instrumentos y facilitar su deslizamiento.

El elemento más importante para la larga vida de los niveladores de granito es el porcentaje de cuarzo presente en la piedra. El cuarzo es dos veces más resistente al desgaste que otros minerales del granito. Esto proporciona puntos de contacto que son por naturaleza duros y lisos, permiten un intenso pulido que favorece a la precisión y al acabado del nivelador, y protege los instrumentos usados sobre él.

El Nivelador de Granito Crystal Pink® de Starrett tiene el más alto porcentaje de cuarzo de todos los granitos. La elevada proporción de cuarzo significa una mayor resistencia al desgaste, por lo tanto una mayor economía. El nivelador mantiene su precisión por más tiempo y menos 'relapidaciones' son necesarias.

Selección

Precisión bajo Carga

Los Niveladores Crystal Pink y Granito Negro de Starrett tienen un espesor capaz de soportar una carga normal de 24 kilos por 1.000cm² (50 libras por pie cuadrado) del área de la superficie, colocada en el centro del nivelador, no provoca deflexión a lo largo de una diagonal que representa más de la mitad de la tolerancia de la 'planitud'.

Esta es la evaluación aceptada por la Norma Federal Americana GGG-P-463c. En condiciones anormales de carga previamente conocidas, Starrett puede diseñar y modificar el espesor del nivelador para atender prácticamente a cualquier necesidad.

Salientes y Fijación

Los Niveladores sin salientes para fijación de piezas son recomendados para precisiones sustentadas y confiables. Las salientes se destinan únicamente a la fijación de piezas. Si una torsión excesiva fuera aplicada al instalar abrazaderas en las salientes, esto podrá afectar adversamente las mediciones hechas junto a los bordes del nivelador. Si es importante la fijación, pueden ser instaladas ranuras en T e insertos roscados de metal en la superficie.

Precisión

Especificaciones

Los Niveladores de Granito Crystal Pink Starrett cumplen o exceden la Norma Federal Americana GGG-P-463c, y los niveladores de granito negro carbón están de acuerdo con DIN 876.

División Tru-Stone Technologies de Starrett

1101 Prosper Drive
P.O. Box 430
Waite Park, MN 56387

Calibración de Niveladores de Granito

- El LaroyLab de Starrett en Brasil está integrado a la Red Brasileña de Calibración - RBC y acreditado para la calibración de niveladores de granito de acuerdo con ISO/IEC 17025*
- Calibración y 'relapidación' de niveladores, bloques paralelos, reglas (con 2 ó 4 caras) y escuadras de granito están hechos por el laboratorio de Starrett en los Estados Unidos acreditado por la A2LA y ISO/IEC 17025*





Informaciones Técnicas

Precisión

Los Niveladores de Granito Starrett están fabricados en tres clases de precisión:

- **Clase AA (DIN 876/00) – Laboratorio**
Esta clase es típicamente especificada para operaciones de precisión en salas de control con temperatura constante y departamentos de metrología.
- **Clase A (DIN 876/0) – Inspección**
Esta clase tiene especificaciones adecuadas a trabajos generales de control de calidad.
- **Clase B (DIN 876/1) – Matricería**
Esta clase es típicamente especificada para inspección de piezas durante la producción, dentro del taller.

Tolerancia Unilateral de 'Planitud'

La tolerancia total de la 'planitud' se basa en la medición unilateral. Todos los puntos en la superficie de trabajo deben ser confinados entre dos planos paralelos, separados por una distancia no mayor que el montante especificado para cada uno de los tamaños con sus clases correspondientes, como mostramos a continuación.

Tolerancia con Repetición de Lectura

La tolerancia de lectura repetitiva es fácilmente verificada con el Calibrador de Lectura Repetitiva Starrett.

Este calibrador detecta áreas localizadas, no la 'planitud' completa.

En complemento a la tolerancia total de 'planitud' indicada arriba, Starrett ofrece tolerancias con lecturas repetitivas de la siguiente manera:

Diagonal en Milímetros (Pul.)	Movimiento Total del Indicador (F.I.M.) en Micrómetros (y Micropulgadas)			Obtenido
	Clase AA	Clase A	Clase B	
Hasta 750 (30")	0,9 (35)	1,5 (60)	2,8 (110)	Cuando no se especifica
750-1500 (30-60")	1,1 (45)	1,8 (70)	3,0 (120)	
1500-2250 (60-90")	1,5 (60)	2,0 (80)	4,0 (160)	
2250-3000 (90-120")	1,9 (75)	2,5 (100)	5,0 (200)	
3000-3750 (120-150")	2,3 (90)	3,0 (120)	6,0 (240)	
Superior a 3750 (150")	2,5 (100)	3,6 (140)	7,0 (280)	Cuando se especifica
Todos los tamaños	0,6 (25)	1,3 (50)	2,5 (100)	

Un calibrador de lecturas repetitivas detecta mínimas variaciones en la superficie, dentro de la tolerancia unilateral de 'planitud' de la superficie entera.



Inspeccionando un nivelador de granito con un autocolimador

Precisión Certificada

Antes de la entrega, cada nivelador debe pasar por una crítica inspección final para comprobar que su superficie entera está dentro de la tolerancia especificada. La inspección final se hace con un autocolimador en atmósfera controlada. Este instrumento es verificado y certificado a través de estándares rastreados por el Instituto Nacional de Metrología y Calidad Industrial (Inmetro) en Brasil, y por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) en los Estados Unidos. Las certificaciones de los instrumentos están archivadas en la División Tru-Stone Technologies en los Estados Unidos y en el LaroyLab de Starrett en Brasil.

Todas las entregas de productos de granito de precisión Starrett incluyen un Certificado de Inspección que verifica el rastreo con el Inmetro en Brasil y con el NIST en los Estados Unidos, así como el certificado de que las exigencias de la inspección de la norma U.S. MIL-I-45208A, GGGP-463C y DIN 876 se han cumplido.

Inspección Periódica

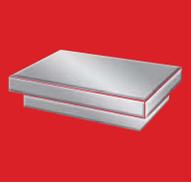
Todo nivelador en uso debe ser frecuentemente inspeccionado, especialmente los de talleres, donde la abrasión es común. Un efectivo programa de inspección debe incluir verificaciones regulares con un autocolimador. Si las variaciones de tolerancia son excesivas, entonces el nivelador puede ser destinado a trabajos que impliquen menos precisión, o puede ser 'relapidado' para restaurar su nivel original de precisión.

Trabajos de 'Relapidación'

Ejecutados por nuestra matriz en los Estados Unidos.

Asistencia Técnica

Los técnicos de Starrett darán una rápida asistencia en cualquier dificultad relacionada con el diseño, la instalación o el uso de niveladores. Para obtener el mejor servicio y el mejor rendimiento con su nivelador, entre en contacto con Starrett.



Soluciones en Granito a Medida para el Cliente

Para Piezas con Dimensiones y Montajes Especiales

Starrett tiene una experiencia incomparable y la tecnología para la construcción de niveladores de granito de tamaños fuera del estándar y otros productos de granito hechos a medida para atender necesidades específicas. Todos los niveladores especiales de Starrett están hechos a partir de un bloque sólido de granito, mecanizado y acabado de acuerdo a las dimensiones y tolerancias determinadas por el cliente.



Arriba: Starrett ofrece una inigualable experiencia y conocimiento al preparar un diseño y trabajar con sus ingenieros para buscar la solución ideal a sus necesidades.

Los niveladores especiales suelen ser solicitados en dos categorías diferentes:

Inspección de piezas grandes: La primera categoría se destina a la inspección de piezas de dimensiones fuera del estándar y montajes tales como los bloques de motores a diesel y cigüeñales, carcasas de vehículos, componentes para misiles y equipamientos de fábrica.

Las consultas para niveladores de granito para asentamiento de piezas de gran porte y otros montajes, deben indicar:

1. Tipo de pieza a ser verificada
2. Distribución del peso
3. Grado de precisión necesario en la inspección
4. Condiciones de fijación de la pieza
5. Condiciones del piso, altura del techo y disponibilidad de equipamiento para manipulación de carga pesada

Modificación de niveladores comunes: La segunda categoría real se refiere a la modificación de niveladores comunes o a la construcción de niveladores especiales para la fijación de dispositivos de los más diversos tipos.

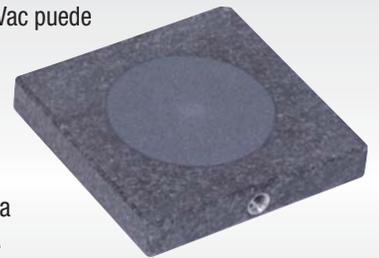
Inserciones roscadas y sólidas, agujeros adaptados, ranuras en T, cola de milano, casi todo lo que se quiera adaptar a un dispositivo de medición puede también ser adaptado a los niveladores Starrett, extendiendo

Tecnología de Vacío Tru-Vac y de Elevador de Aire

Starrett proporciona tanto soluciones estandarizadas para fijación al vacío como un sistema de piezas para posicionamiento y elevador de aire. Nuestra tecnología innovadora Tru-Vac integra la estabilidad y la precisión de la 'planitud' de granito con mínima porosidad, habitualmente cerámica.

Tru-Vac puede eliminar la necesidad de fijación mecánica, con su correspondiente cuota de distorsión o daños por surcos, por la utilización de la fijación al vacío en lugares específicos, o distribuida sobre toda la superficie de la pieza.

Por otro lado, la tecnología Tru-Vac puede ser utilizada para proporcionar presión positiva a fin de permitir que piezas delicadas se deslicen sobre un colchón de aire a partir del cual son elevadas o transferidas de forma segura a la siguiente operación.



Placa al Vacío Tru-Vac.

Los ingenieros de Starrett trabajarán con usted para seleccionar la más indicada porosidad para su aplicación, basada en el área de la superficie, 'planitud', desgaste y las características del flujo de aire deseado.

La tecnología Tru-Vac puede ser utilizada en placas de aire menores que un disco de hockey o mayores que la tapa de una mesa redonda. El área de vacío puede ser hecha con diversas características, teniendo en cuenta los recursos de nuestras fresadoras CNC.

Pueden ser utilizadas áreas múltiples a fin de acomodar una variedad de tamaños de piezas e incluso proveer la combinación de presión negativa y positiva para el control del movimiento de la pieza.

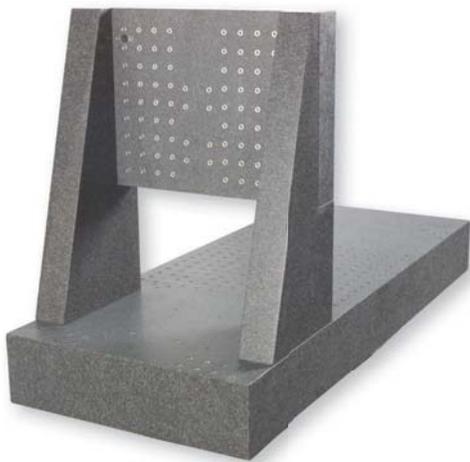


Podemos construir placas con sistema de fijación que proporcionan una exactitud excepcional en el posicionamiento para una o varias de sus aplicaciones

su precisión y versatilidad a numerosas aplicaciones. Bordes acabados con precisión, formando escuadra con la superficie superior y con otros bordes, así como escalas graduadas de precisión, también pueden ser aplicados.

Podemos construir o montar este dispositivo de fijación o equipamiento especial para la inspección de piezas con margen de tolerancia ajustado en milímetros, decimales o fracciones de pulgadas. Todas las placas especiales son cotizadas en base a la unidad, dependiendo de la complejidad y tolerancia requeridas. Vamos a trabajar juntos para ofrecer la mejor y más económica solución para su aplicación.

Los usos de los niveladores de granito especiales Starrett están limitados únicamente por la imaginación y creatividad del diseñador. Las consultas por niveladores especiales como el que es mostrado arriba, serán estudiadas y las recomendaciones proporcionadas sin ningún compromiso de su parte.



Recursos Técnicos

Starrett tiene una gran variedad de recursos que combinados con nuestra experiencia nos permiten realizar una selección correcta para sus necesidades de diseños en granito.

Estos recursos incluyen:

- Agujeros terminados con diámetro y localización precisa (a la derecha)
- Inserciones torneadas e inspeccionadas en el lugar para atender las opciones y control del cliente
- Ranuras en T e inserciones fijadas usando métodos patentados
- Fresado CNC de canales y aberturas
- Recursos especiales para fresado de ranuras
- Inigualable control dimensional de superficie, de escuadra y de superficies paralelas



Ejemplos de Recursos y Aplicaciones

Arriba a la izquierda: Base con variadas placas e inserciones precisas.

A la derecha: Verificación con láser de la exactitud geométrica.

Abajo a la izquierda: Recursos para piezas extremadamente grandes (o pequeñas).



Integración con Montaje

Al mismo tiempo que colaboran con el diseño y la construcción de los cimientos para su máquina, los técnicos de Starrett son expertos en la valorización del montaje.

Usando equipos de precisión en nuestros laboratorios de montaje, podemos colaborar con usted en el montaje, como en los carriles de rodamientos, carriles de codificador, atornillado, plataformas y dispositivos antivibración.





Niveladores de Granito Crystal Pink®



- Precisos para uso en laboratorios de metrología y resistentes al desgaste para uso en ambientes abrasivos de talleres
- El más fino y duradero nivelador de granito disponible actualmente en la industria
- Su nombre deriva del alto contenido de cristales de cuarzo en el granito con que está hecho. El más elevado que se puede encontrar en todos los niveladores de granito

Acabado de Superficies

- Distribución uniforme de grandes cristales de cuarzo proporciona un acabado fino que reduce considerablemente el desgaste de la superficie del nivelador y de los instrumentos usados sobre ella
- Fino microacabado combinado con los vacíos naturales de la superficie, evita adherencia y proporciona un deslizamiento suave del instrumento

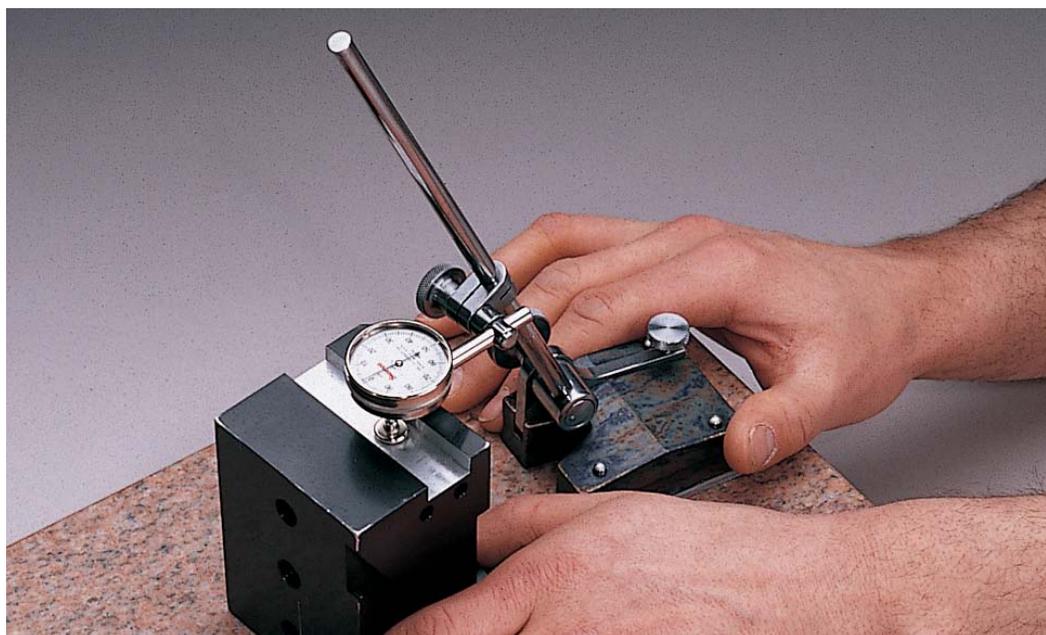
Desgaste

- Granitos sin cristales de cuarzo, usados diariamente, necesitan en promedio una 'relapidación' por año, mientras que los niveladores Crystal Pink®, usados en estas mismas condiciones, requieren una 'relapidación' una vez a cada tres o cuatro años en promedio

Crystal Pink® Starrett:

- Atiende o excede las exigencias de las normas Federal Americana GGG-P-463c y DIN 876 para 'planitud'
- Alta dureza y resistencia al desgaste – el más fino porcentaje de cristales de cuarzo encontrado en cualquier granito
- Puntos de contacto de cuarzo lisos, como joyas, favorecen la precisión y el acabado, tanto de la superficie como de los instrumentos usados sobre ella
- Calidad y economía combinadas

- Comparado con los niveladores de granito negro, su duración está en la proporción de 5 por 1
- Cumple o excede con las especificaciones en cuanto al soporte de cargas de 24 kilos por 1.000cm² (50 libras por pie cuadrado). Disponibles, también, para soportar cargas de 48 kilos (100 libras)
- Los tamaños estandarizados de niveladores son montados sobre zapatas elásticas de apoyo, que los aísla de la vibración normal y proporciona una suspensión sin distorsiones en 3 puntos
- Embalados individualmente en caja con patines para el manejo en montacargas





Grado AA Laboratorio						Sin Salientes			Dos Salientes		
Dimensiones de la Superficie		Superficie		Tolerancia Unilateral de 'Planitud'		Peso	Nº Catálogo	Nº EDP	Peso	Nº Catálogo	Nº EDP
300 x 300mm	12 x 12"	100mm	4"	0,0012mm	0,000050"	25kg	AA12x12C0	80601	23kg	AA12x12C2	80602
300 x 450mm	12 x 18"					39kg	AA12x18C0	80610	35kg	AA12x18C2	80611
450 x 450mm	18 x 18"					57kg	AA18x18C0	80619	54kg	AA18x18C2	80620
450 x 600mm	18 x 24"	150mm	6"	0,0019mm	0,000075"	113kg	AA18x24C0	80628	102kg	AA18x24C2	80629
600 x 600mm	24 x 24"					150kg	AA24x24C0	80646	139kg	AA24x24C2	80647
600 x 900mm	24 x 36"					225kg	AA24x36C0	80655	209kg	AA24x36C2	80656
750 x 1200mm	30 x 48"	250mm	10"	0,0043mm	0,000168"	719kg	AA30x48C0	80883	719kg	AA30x48C2	80884
900 x 900mm	36 x 36"	150mm	6"	0,0038mm	0,000150"	338kg	AA36x36C0	80701	322kg	AA36x36C2	80702
900 x 1200mm	36 x 48"	200mm	8"	0,0050mm	0,000200"	599kg	AA36x48C0	80710	567kg	AA36x48C2	80711
900 x 1500mm	36 x 60"	250mm	10"	0,0063mm	0,000250"	937kg	AA36x60C0	80719	885kg	AA36x60C2	80720
900 x 1800mm	36 x 72"	300mm	12"	0,0076mm	0,000300"	1347kg	AA36x72C0	80728	1275kg	AA36x72C2	80729
1200 x 1200mm	48 x 48"	250mm	10"	0,0051mm	0,000200"	1150kg	AA48x48C0	80889	1150kg	AA48x48C2	80890
1200 x 1800mm	48 x 72"	300mm	12"	0,0088mm	0,000350"	1796kg	AA48x72C0	80755	1721kg	AA48x72C2	80756
1200 x 2400mm	48 x 96"	400mm	16"	0,0127mm	0,000500"	3193kg	AA48x96C0	80773	3062kg	AA48x96C2	80774
Grado A Inspección						Sin Salientes			Dos Salientes		
Dimensiones de la Superficie		Superficie		Tolerancia Unilateral de 'Planitud'		Peso	Nº Catálogo	Nº EDP	Peso	Nº Catálogo	Nº EDP
300 x 300mm	12 x 12"	100mm	4"	0,0025mm	0,000100"	25kg	A12x12C0	80604	23kg	A12x12C2	80605
300 x 450mm	12 x 18"					39kg	A12x18C0	80613	35kg	A12x18C2	80614
450 x 450mm	18 x 18"					57kg	A18x18C0	80622	54kg	A18x18C2	80623
450 x 600mm	18 x 24"	150mm	6"	0,0038mm	0,000150"	113kg	A18x24C0	80631	102kg	A18x24C2	80632
600 x 600mm	24 x 24"					150kg	A24x24C0	80649	139kg	A24x24C2	80650
600 x 900mm	24 x 36"					225kg	A24x36C0	80658	209kg	A24x36C2	80659
750 x 1200mm	30 x 48"	200mm	8"	0,0102mm	0,000400"	576kg	A30x48C0	80885	576kg	A30x48C2	80886
900 x 900mm	36 x 36"	150mm	6"	0,0076mm	0,000300"	338kg	A36x36C0	80704	322kg	A36x36C2	80705
900 x 1200mm	36 x 48"	200mm	8"	0,0102mm	0,000400"	599kg	A36x48C0	80713	567kg	A36x48C2	80714
900 x 1500mm	36 x 60"	250mm	10"	0,0127mm	0,000500"	937kg	A36x60C0	80722	885kg	A36x60C2	80723
900 x 1800mm	36 x 72"					1123kg	A36x72C0	80731	1061kg	A36x72C2	80732
1200 x 1200mm	48 x 48"					921kg	A48x48C0	80891	921kg	A48x48C2	80892
1200 x 1800mm	48 x 72"	250mm	10"	0,0177mm	0,000700"	1497kg	A48x72C0	80758	1436kg	A48x72C2	80759
1200 x 2400mm	48 x 96"	300mm	12"	0,0254mm	0,001000"	2395kg	A48x96C0	80776	2295kg	A48x96C2	80777
Grado B Matricería						Sin Salientes			Dos Salientes		
Dimensiones de la Superficie		Superficie		Tolerancia Unilateral de 'Planitud'		Peso	Nº Catálogo	Nº EDP	Peso	Nº Catálogo	Nº EDP
300 x 300mm	12 x 12"	100mm	4"	0,0050mm	0,000200"	25kg	B12x12C0	80607	23kg	B12x12C2	80608
300 x 450mm	12 x 18"					38kg	B12x18C0	80616	34kg	B12x18C2	80617
450 x 450mm	18 x 18"					57kg	B18x18C0	80625	54kg	B18x18C2	80626
450 x 600mm	18 x 24"	150mm	6"	0,0076mm	0,000300"	75kg	B18x24C0	80634	70kg	B18x24C2	80635
600 x 600mm	24 x 24"					100kg	B24x24C0	80652	95kg	B24x24C2	80653
600 x 900mm	24 x 36"					225kg	B24x36C0	80661	209kg	B24x36C2	80662
750 x 1200mm	30 x 48"	150mm	6"	0,0180mm	0,000700"	431kg	B30x48C0	80887	431kg	B30x48C2	80888
900 x 900mm	36 x 36"	200mm	8"	0,0152mm	0,000600"	338kg	B36x36C0	80707	322kg	B36x36C2	80708
900 x 1200mm	36 x 48"					449kg	B36x48C0	80716	433kg	B36x48C2	80717
900 x 1500mm	36 x 60"					749kg	B36x60C0	80725	708kg	B36x60C2	80726
900 x 1800mm	36 x 72"	898kg	B36x72C0	80734	848kg	B36x72C2	80735				
1200 x 1200mm	48 x 48"	150mm	6"	0,0229mm	0,000900"	689kg	B48x48C0	80893	689kg	B48x48C2	80894
1200 x 1800mm	48 x 72"	200mm	8"	0,0355mm	0,001400"	1198kg	B48x72C0	80761	1148kg	B48x72C2	80762
1200 x 2400mm	48 x 96"	250mm	10"	0,0508mm	0,002000"	1996kg	B48x96C0	80779	1912kg	B48x96C2	80780

Necesidades Especiales

En el caso de que su trabajo especifique algo diferente de los niveladores estandarizados, podemos atenderlo de acuerdo a sus requisitos.

Starrett puede producir su nivelador en granito pink, negro o gris. Tamaños y espesores especiales pueden suministrarse mediante consulta a fin de atender a sus necesidades.

Podemos también agregar agujeros, agujeros escariados, roscados o con insertos de acero inoxidable, y ranuras en T sobre la superficie de su nivelador.

Entre en contacto con Starrett para tener una asistencia específica.



¿Cómo hacer un pedido? Especifique:

1. Grado de precisión AA, A ó B
2. Tamaño del nivelador
3. Número de salientes: 0, 2 ó 4



Niveladores de Granito Negro Carbón

Para trabajo general de inspección, para trabajos sobre superficies en el taller y aplicaciones con carga pesada.

Las propiedades de los niveladores de granito negro incluyen un alto módulo de elasticidad, ínfima porosidad y granulación muy fina.

Considerando que no contienen cristales de cuarzo, su vida útil es menor que la del Crystal Pink®. Sin embargo, tienen un acabado muy fino y atienden igualmente bien a los requisitos de 'planitud'.

Los tamaños estandarizados de niveladores son montados sobre zapatas elásticas de apoyo, que los aísla de la vibración normal y proporciona una suspensión sin distorsiones en 3 puntos. Embalados individualmente en cajas de madera reforzada, para ser transportados con montacargas.

- Fabricados de acuerdo con DIN 876/0
- Precisión: $4 + L/250\mu\text{m}$ (L = longitud)



Sin Saliente - Clase 0 DIN 876

Dimensiones de la Superficie		Espesor		Tolerancia Unilateral		Peso	Nº Catálogo	Nº EDP
400 x 250mm	16 x 10"	100mm	4"	5,6µm	220µin.	28kg	3040-25.0	85181
400 x 400mm	16 x 16"					45kg	3040-40.0	85182
630 x 400mm	25 x 16"	120mm	4.23/32"	6,5µm	260µin.	85kg	3063-40.0	85183
630 x 630mm	25 x 25"					134kg	3063-63.0	85188
1000 x 630mm	40 x 25"	160mm	6.19/64"	8µm	320µin.	284kg	3100-63.0	85184
1000 x 1000mm	40 x 40"					450kg	3100-100.0	85185
1600 x 1000mm	63 x 40"					900kg	3160-100.0	85186
2000 x 1000mm	79 x 40"	240mm	9.29/64"	12µm	470µin.	1350kg	3200-100.0	85187

Nota: Se suministran mediante consulta otros tamaños no listados.

Soportes para los Niveladores de Granito Negro

Dimensiones de la Superficie	Nº Catálogo
630 x 400mm	SD3063-40
630 x 630mm	SD3063-63
1000 x 630mm	SD3100-63
1000 x 1000mm	SD3100-100
1600 x 1000mm	SD3160-100
2000 x 1000mm	SD3200-100





Soportes para Niveladores Crystal Pink®

Nuestros soportes están contruidos a partir de tubos cuadrados soldados de acero que proporcionan una extraordinaria resistencia y durabilidad. Refuerzos de barra de acero localizados junto a la superficie garantizan máxima precisión para el nivelador.

Los soportes tienen un acabado pulverizado altamente resistente a la abrasión. Además del color beige estándar, otros colores pueden suministrarse mediante pedido especial.

Los soportes fijos están provistos de tornillos niveladores con capacidad de 50mm (2"). Los soportes que ruedan están fabricados con dos ruedas estacionarias y dos que pueden ser trabadas.

Los soportes no necesitan montaje. Los pedidos se realizan por las dimensiones del nivelador.

Soportes para Niveladores Crystal Pink® en Tubo de Acero

Dimensiones del Nivelador		Peso del Soporte	Soporte Fijo Nº EDP	Soporte con Ruedas Nº EDP
300 x 450mm	12 x 18"	23kg	82220	82221
450 x 450mm	18 x 18"	29kg	82222	82223
450 x 600mm	18 x 24"	34kg	82224	82225
600 x 600mm	24 x 24"	39kg	82226	82227
600 x 900mm	24 x 36"	43kg	82228	82229
600 x 1200mm	24 x 48"	66kg	82230	82231
750 x 1200mm	30 x 48"	70kg	82266	82268
900 x 900mm	36 x 36"	75kg	82232	82233
900 x 1200mm	36 x 48"	84kg	82234	82235
900 x 1500mm	36 x 60"	93kg	82236	82237
900 x 1800mm	36 x 72"	107kg	82238	82239
1200 x 1200mm	48 x 48"	95kg	82270	82272
1200 x 1500mm	48 x 60"	116kg	82240	82241
1200 x 1800mm	48 x 72"	120kg	82242	82243
1200 x 2400mm	48 x 96"	156kg	82244	82245



Soportes Tipo Gabinete para Niveladores Crystal Pink®

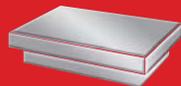
Los soportes tipo gabinete proporcionan un apoyo sólido para los niveladores listados en este catálogo, además de almacenar los instrumentos y accesorios frecuentemente usados en la inspección.

Altura normal de 90cm, desde el piso hasta el tope de la superficie del nivelador.

Todos los soportes están fabricados en acero soldado de grueso calibre y tienen puertas con cerradura en la parte frontal. Los soportes con 120cm (48") de ancho tienen puertas también en la parte trasera a no ser que sean pedidos de manera diferente. Suministrados con tornillos de nivelación o ruedas según se especifique. Los pedidos deben ser hechos por las dimensiones del nivelador.

Soportes tipo Gabinete para Niveladores Crystal Pink®

Dimensiones del Nivelador		Peso del Soporte	Soporte Fijo Nº EDP	Soporte con Ruedas Nº EDP
600 x 900mm	24 x 36"	86kg	81504	81506
900 x 900mm	36 x 36"	111kg	81516	81518
900 x 1200mm	36 x 48"	136kg	81513	81515
900 x 1500mm	36 x 60"	166kg	81519	81521
900 x 1800mm	36 x 72"	200kg	81522	81524
1200 x 1800mm	48 x 72"	299kg	81525	81527



Planos para Matricerías

Estos prácticos planos son pequeños niveladores, ideales para muchas inspecciones y verificaciones efectuadas dentro de la fábrica.

Son especialmente indicados para el trazado de piezas y ofrecen una referencia fácil y portátil para la calibración de pequeñas piezas.

Están disponibles en Granito Crystal Pink® o Granito Negro, tienen dimensiones de 300mm (12") de longitud, 200mm (8") de ancho, 50mm (2") de espesor y acabado con tolerancia total de 0,0025mm (0,0001").

El peso para envío es de 9 kilos.

Planos para Matricerías	
Descripción	Nº EDP
Granito Crystal Pink®	81803
Granito Negro	81802
Estuche forrado de fieltro	81804

Escuadra de Granito Starrett con Tres Caras

Una Escuadra de Granito con Tres Caras constituye un modo excelente y económico de verificación de los ejes X-Y-Z de máquinas herramienta con CNC y máquinas de medición por coordenadas.

Asentada en posición horizontal, con un indicador en el cabezal de la máquina, puede ser verificada la escuadra de 90° de los ejes X y Y. Con la escuadra en la posición vertical, la perpendicularidad del eje Z puede ser inspeccionada al deslizar el indicador a lo largo de la cara vertical.

La escuadra de granito puede también ser usada del mismo modo que las escuadras de acero, en la verificación de escuadra y rectitud.



Escuadra de Granito Starrett con Tres Caras				
Dimensiones		Peso	Grado de Precisión – Nº EDP	
Altura x Longitud x Espesor			Laboratorio AA 0,6µm/150mm TIR (0,000025"/6")	Inspección A 1,3µm/150mm TIR (0,00005"/6")
225 x 150 x 75mm	9 x 6 x 3"	8kg	81969	81970
300 x 225 x 75mm	12 x 9 x 3"	10kg	81961	81962
450 x 300 x 100mm	18 x 12 x 4"	27kg	81964	81965
600 x 450 x 100mm	24 x 18 x 4"	54kg	81967	81968
900 x 600 x 150mm	36 x 24 x 6"	259kg	81971	81972

NOTA: Otros tamaños se suministran mediante consulta.



Escuadras Master de Granito con Cinco Caras

Las Escuadras Master de Granito con Cinco Caras son muy utilizadas en la verificación precisa de los ejes X-Y-Z de máquinas herramienta con CNC y máquinas de medición por coordenadas.

Asentada en la posición horizontal con un indicador en el cabezal de la máquina, puede ser verificada la escuadra de 90° de los ejes X y Y. Con la escuadra en la posición vertical, la perpendicularidad del eje Z puede ser verificada al deslizar el indicador a lo largo de la cara vertical. Al deslizar el indicador sobre la superficie del tope de la escuadra, en posición vertical, se puede verificar el paralelismo de la mesa con el cabezal en los ejes X y Y.

La Escuadra Master de cinco caras puede también ser usada en cualquier trabajo que implique verificación de escuadra y paralelismo.



Escuadras Master de Granito con Cinco Caras						
Dimensiones		Peso	Grado de Precisión – N° EDP			
Altura x Longitud x Espesor			Laboratorio AA 0,6µm/150mm TIR (0,000025"/6")		Inspección A 1,3µm/150mm TIR (0,00005"/6")	
300 x 300 x 75mm	12 x 12 x 3"	19kg	81919	81920		
350 x 350 x 75mm	14 x 14 x 3"	25kg	81922	81923		
400 x 400 x 100mm	16 x 16 x 4"	44kg	81925	81926		
600 x 600 x 100mm	24 x 24 x 4"	100kg	81931	81932		
900 x 900 x 150mm	36 x 36 x 6"	388kg	81933	81934		

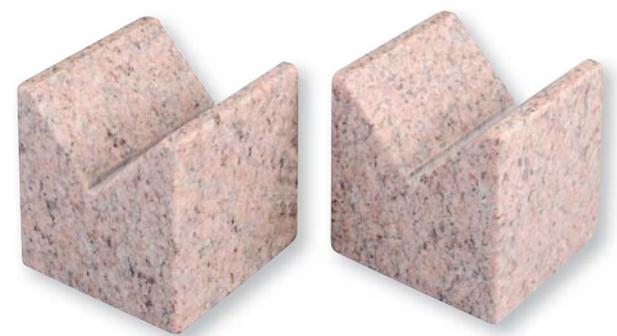
Bloques Paralelos de Granito

Hechos en cuatro tamaños, los Bloques Paralelos Starrett son útiles en el ajuste de piezas sobre el nivelador y sobre mesas de máquinas. Pueden también ser usados para elevar la pieza a medir encima de la superficie de la mesa permitiendo la inspección rápida y fácil de piezas con rebajes o escalonadas.

Suministrados de a pares combinados, con acabado en dos caras opuestas o en las cuatro caras. También están disponibles individualmente, mediante consulta. El estuche para almacenamiento está disponible con un costo adicional.



Bloques Paralelos de Granito							
Dimensiones		Laboratorio AA 0,6µm/150mm TIR (0,000025"/6")		Inspección A 1,3µm/150mm TIR (0,00005"/6")		Peso por Par	Estuche N° EDP
Altura x Longitud x Espesor		2 Caras N° EDP	4 Caras N° EDP	2 Caras N° EDP	4 Caras N° EDP		
150 x 25 x 19mm	6 x 1 x 3/4"	81691	81692	81693	81694	0,5kg	81720
300 x 50 x 25mm	12 x 2 x 1"	81695	81696	81697	81698	2,3kg	81721
450 x 75 x 40mm	18 x 3 x 1.1/2"	81699	81700	81701	81702	8kg	81722
600 x 100 x 50mm	24 x 4 x 2"	81703	81704	81705	81706	19kg	81723



Reglas de Granito

Están hechas en granito Pink, como todos nuestros accesorios de granito. Estas reglas tienen una única cara angosta acabada en 'planitud' en su longitud. Los agujeros para levantarlas forman parte de las reglas de 120mm (48") o más grandes.



Cubos de Seis Caras

Los cubos de granito tienen las seis caras acabadas en 'planitud', perpendicularidad y paralelismo.

Bloques en V con Cinco Caras

Los bloques en V son ideales para el apoyo o fijación de piezas cilíndricas durante el mecanizado o inspección. Se suministran de a pares combinados y tienen cinco caras acabadas. El entalle en V tiene 90 grados nominales y es centrado y paralelo a la parte inferior y a los dos lados y está en escuadra con las extremidades.



Líquido Para la Limpieza de Niveladores de Granito

Con la finalidad de mantener los niveladores y otros productos de granito en condiciones ideales, es necesario limpiarlos frecuentemente con Líquido Starrett de Limpieza. Esto ayuda a prevenir la abrasión de los instrumentos provocada por suciedad y otras partículas. El líquido, que también funciona como desengrasante e inhibidor de oxidación, debe ser usado sin agua para minimizar el riesgo de oxidación de los instrumentos. Suministrados en varios tipos de recipientes como se indica a continuación.

Reglas de Granito				
Dimensiones		Peso	Grado de Precisión – Nº EDP	
Altura x Longitud x Espesor			Laboratorio AA 0,6µm/150mm TIR (0,000025"/6")	Inspección A 1,3µm/150mm TIR (0,00005"/6")
600 x 100 x 50mm	24 x 4 x 2"	10kg	81608	81648
900 x 150 x 50mm	36 x 6 x 2"	22kg	81610	81650
1200 x 200 x 75mm	48 x 8 x 3"	39kg	81612	81652
1500 x 250 x 75mm	60 x 10 x 3"	90kg	81613	81653
1800 x 300 x 75mm	72 x 12 x 3"	129kg	81614	81654
Cubos de Seis Caras				
75 x 75 x 75mm	3 x 3 x 3"	1kg	81980	81981
100 x 100 x 100mm	4 x 4 x 4"	4kg	81982	81983
150 x 150 x 150mm	6 x 6 x 6"	11kg	81984	81985
Bloques en V con Cinco Caras				
Dimensiones		Peso	Grado de Precisión – Nº EDP	
Altura x Longitud x Espesor			Laboratorio AA 1,3µm/150mm TIR (0,00005"/6")	Inspección A 2,4µm/150mm TIR (0,00010"/6")
75 x 75 x 75mm	3 x 3 x 3"	3kg	81533	81530
100 x 100 x 100mm	4 x 4 x 4"	7kg	81534	81531
150 x 150 x 150mm	6 x 6 x 6"	22kg	81535	81532
225 x 225 x 225mm	9 x 9 x 9"	73kg	81537	81536
300 x 300 x 300mm	12 x 12 x 12"	172kg	81539	81538

Líquido para la Limpieza de Niveladores de Granito		
Descripción	Nº EDP	
Tambor con 200 litros	81820	
Bidón con 3,5 litros (caja con 4)	81822	
Frascos con 1 litro (caja con 12)	81824	
Líquido sin Agua (caja con 12 potes)	81828	



Fundas para Niveladores Crystal Pink®

Recomendamos el uso de estas fundas para proteger su preciosa inversión en granito. Prevenga su nivelador de la corrosión abrasiva con nuestras fundas hechas de vinilo resistente con forro suave. Estas fundas proporcionan una protección duradera con su externo resistente e interior suave.

Cantoneras de Granito

Las cantoneras proporcionan un conveniente y práctico modo de fijar piezas en la posición vertical. Su excelente acabado y 'planitud' las hace compatibles para uso con la precisión de los niveladores de granito. Están disponibles tanto con 2 caras como con 4 caras acabadas. Con 2 caras tiene las partes inferior y frontal acabadas en 'planitud' y escuadra. Con 4 caras tiene las caras laterales acabadas en 'planitud' y escuadra con las otras dos caras, estando también paralelas entre sí.

Cantoneras de 4 Caras con Inserciones

Se pueden suministrar estas cantoneras mediante pedido. Este producto es nuestra cantonera especificada anteriormente con inserciones de discos de metal aplicados en uno de los lados. Pueden también tener la cara frontal con inserciones magnéticas e inserciones roscadas para facilitar la fijación.

Fundas de Vinilo		
Dimensiones del Nivelador		Nº EDP
300 x 300mm	12 x 12"	83020
300 x 450mm	12 x 18"	83021
450 x 450mm	18 x 18"	83022
450 x 600mm	18 x 24"	83023
600 x 600mm	24 x 24"	83024
600 x 900mm	24 x 36"	83025
600 x 1200mm	24 x 48"	83026
750 x 1200mm	30 x 48"	83034
900 x 900mm	36 x 36"	83027
900 x 1200mm	36 x 48"	83028
900 x 1500mm	36 x 60"	83029
900 x 1800mm	36 x 72"	83030
1200 x 1200mm	48 x 48"	83035
900 x 1500mm	48 x 60"	83031
1200 x 1800mm	48 x 72"	83032
1200 x 2400mm	48 x 96"	83033

Cantoneras de Granito				Cantoneras de Cuatro Caras con Inserciones		
Dimensiones Altura x Longitud x Espesor	Grado de Precisión - Nº EDP Laboratorio AA 0,6µm/150mm TIR (0,000025"/6")	Inspección A 1,3µm/150mm TIR (0,00005"/6")		Grado de Precisión - Nº EDP Laboratorio AA 0,6µm/150mm TIR (0,000025"/6")	Inspección A 1,3µm/150mm TIR (0,00005"/6")	Peso
		2 Caras	4 Caras			
100 x 100 x 100mm 4 x 4 x 4"	81564	81565	81562	81563	81860	4kg
150 x 150 x 150mm 6 x 6 x 6"	81569	81568	81566	81567	81864	11kg
300 x 225 x 150mm 12 x 9 x 6"	81572	81573	81570	81571	81868	33kg
225 x 225 x 225mm 9 x 9 x 9"	81576	81577	81574	81575		36kg
300 x 300 x 300mm 12 x 12 x 12"	81579	81578	81581	81580		86kg



Calibrador de Repetición de Lectura

Este instrumento de alta precisión proporciona una rápida verificación de la repetición/repetibilidad en la superficie del nivelador con lecturas obtenidas en un indicador electrónico de gran ampliación. Este instrumento detecta el error localizado, no la 'planitud' total del nivelador.

La base tiene un botón para el ajuste del cero del palpador axial, y todos los puntos de contacto permanecen sobre la superficie del nivelador, inclusive la punta de contacto del palpador que es de metal duro y lapidada con fino acabado.

El instrumento puede adaptarse a relojes comparadores con vástago de fijación de 3/8" (ó 8mm usando nuestro buje 25MSB). Pueden solicitarse puntas de contacto de otros formatos.

Calibrador de Repetición de Lectura	
Descripción	N° EDP
Calibrador de Repetición de Lectura por Separado	81815
Estuche para Transporte	81818
Reloj Comparador con lectura de 0,00002"	81850
Extensión de 20mm para el reloj mencionado arriba	81851

Trabajos de 'Relapidación'

(no disponible en Argentina)

El trabajo de 'Relapidación' de Starrett está disponible para todos los tipos y marcas de niveladores de granito. Cuando sea necesario un certificado de tolerancia de la superficie, se proporcionará una recalibración por medio de un autocolimador, con precisión rastreada por el NIST.

Los niveladores que necesiten ese trabajo pueden ser atendidos en Waite Park, Minnesota, en Jedburgh, en Escocia. (Vea las direcciones y teléfonos en el inicio de este catálogo).

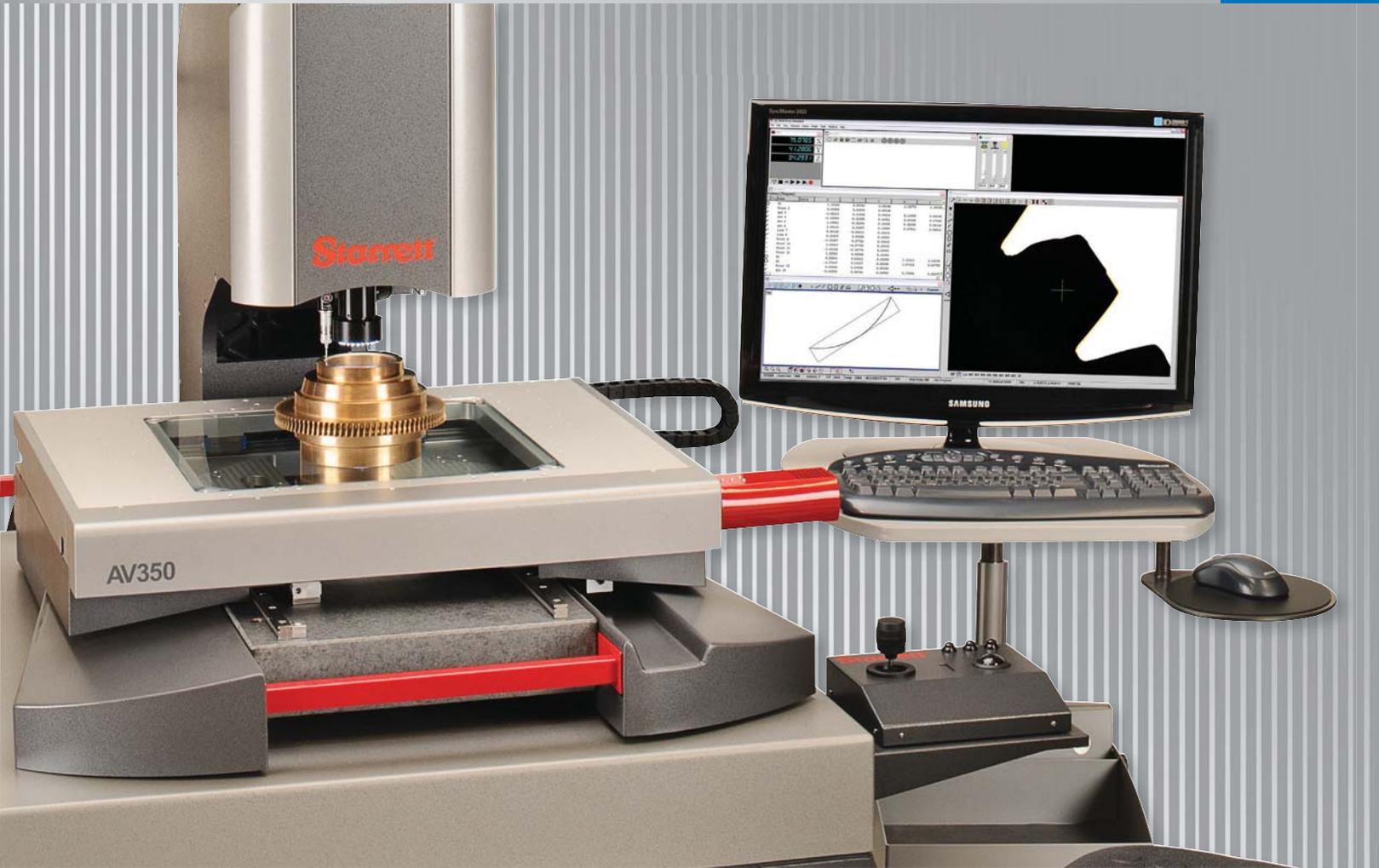
La 'relapidación' puede también ser hecha en su fábrica; esto economiza los gastos de envío y elimina la pérdida de tiempo.

El costo es calculado en base a las dimensiones del nivelador y un adicional de transporte. Para cotización, envíe la lista de niveladores con sus dimensiones y tolerancia de 'planitud' exigida.

Al realizar la 'relapidación' en su fábrica, las tolerancias de medición por repetición de lectura serán de acuerdo a la tabla de la Norma Federal Americana GGG-P-463c, párrafo 3.3.3. Márgenes de tolerancias más ajustados en la repetición de lectura, en el rango de 0,6, 1,3 y 2,5µm (25, 60 y 100 millonésimas de pulgada) sólo pueden ser garantizadas si la 'relapidación' se realiza en nuestra fábrica.

Diagonal en Milímetros (Pul.)	Movimiento Total del Indicador (F.I.M.) en Micrómetros (y Micropulgadas)			Obtenido
	Clase AA	Clase A	Clase B	
Hasta 750 (30")	0,9 (35)	1,5 (60)	2,8 (110)	Cuando no se especifica
750-1500 (30-60")	1,1 (45)	1,8 (70)	3,0 (120)	
1500-2250 (60-90")	1,5 (60)	2,0 (80)	4,0 (160)	
2250-3000 (90-120")	1,9 (75)	2,5 (100)	5,0 (200)	
3000-3750 (120-150")	2,3 (90)	3,0 (120)	6,0 (240)	
Superior a 3750 (150")	2,5 (100)	3,6 (140)	7,0 (280)	
Todos los tamaños	0,6 (25)	1,3 (50)	2,5 (100)	Cuando se especifica

Un calibrador de lecturas repetitivas detecta mínimas variaciones en la superficie dentro de la tolerancia unilateral de 'planitud' de la superficie entera.



Sistemas de Medición Óptica.





Trabajos de Metrología

Proveedor de la Solución Completa

Con los productos de metrología Starrett, el sistema es sólo una parte de todo paquete. Desde el análisis de la aplicación, especificación del sistema, instalación y capacitación al usuario, la excelencia de nuestros productos es comparable con la calidad de nuestros trabajos.

Sabemos que la seguridad operacional y la precisión son esenciales para su calidad de producción. Como parte de nuestro compromiso con la calidad, todos nuestros estándares, instrumentos y equipamientos de trabajo poseen rastreo directo al NIST. Nuestros profesionales de metrología están a su total disposición para mantener su sistema en el trabajo.

Nuestros técnicos están capacitados y están habilitados para realizar trabajos de

calibración, mantenimiento preventivo o correctivo y actualización tecnológica de equipamientos de medición. Ofrecemos capacitación "in-company" con programación personalizada además de desarrollar procesos de medición dedicada. Nuestros técnicos de campo están capacitados y habilitados tanto en la calibración como en la medición de componentes con Proyector de Perfiles y en las Máquinas de Medición Tridimensional Óptica Multi-Sensor.





Soluciones Personalizadas

Starrett se destaca de otros proveedores de herramientas de precisión por la disposición en trabajar directamente con sus clientes durante el diseño y fabricación personalizada de herramientas para aplicaciones que los equipamientos estándar disponibles no pueden realizar.

Generalmente, la medición de productos con especificación propia casi siempre involucra la personalización de los estándares

de medición. Al mismo tiempo, buscamos solucionar el problema acercando en cada aplicación la combinación del producto y accesorios más adecuados y el conocimiento y la habilidad de nuestros técnicos. Si es necesario, partimos para un paso adicional del desarrollo original, personalizando la solución. Haremos todo lo posible y trabajaremos con usted para configurar el sistema que más se ajuste a sus necesidades.

Como una empresa de nivel internacional, a lo largo de muchos años Starrett ha desarrollado y proporcionado soluciones

para la industria de energía, aeroespacial, automotriz, alimenticia, alta tecnología, plásticos, componentes médico hospitalarios y para organismos gubernamentales como la NASA.

Desde el diseño, test, especificación del producto hasta el desarrollo del sistema, encontraremos una solución para sus necesidades y su completa satisfacción. La conclusión de un proyecto es la consolidación de la transformación de un problema en una solución innovadora y siempre exclusiva.





Galileo Serie LF

Galileo® Estándar

Galileo® Plus

KineMic™ Sistema Microscópico de Video

Mesa de Coordenadas

Sondas por Video

Especificaciones y Opcionales

Software

VISION

Con una combinación insuperable de mecanismos de precisión, un poderoso e intuitivo software y un soporte técnico de calidad internacional en metrología, el Sistema de Medición Tridimensional Óptico “Galileo” puede ser considerado como el estado de arte en medición sin contacto.

Nuestra Máquina *Galileo Serie LF* con sistema de medición multi sensores es ideal para Laboratorios de Control de Calidad, Centros de Investigación y Desarrollo como un Departamento de Ingeniería donde se requiere una medición con alta precisión en piezas críticas.

Las Máquinas GALILEO de las series AV200, AV300, AV350, EZ200 y EZ300 poseen un rango de medición menor y su instalación es realizada en bancos. Tienen la característica de medición “2.5D” y están disponibles en el formato manual y motorizado mientras que la AV350 es solamente motorizada.

Las GALILEOS Plus de la serie AV230+, AV300+ y la AV350 son máquinas multi sensores que combinado a un rango mayor de medición y con comandos CNC es capaz de medir 2D y 3D con la ayuda del Software de Medición QC5300.

El Sistema de Medición GALILEO – Starrett combina alta resolución de imagen con una robusta plataforma de mecánica de precisión que proporciona resultados de medición con alta precisión y repetitividad para infinitas aplicaciones de metrología dimensional. Este sistema puede ser equipado con cualquier Quadra-Chek.

Si usted está buscando resolver un problema específico, aumentar la calidad y la rapidez de medición de piezas y componentes, además de obtener un rápido retorno de su inversión. Considere su próxima inversión uno de los Sistemas de Medición GALILEO – Starrett!



Línea Galileo Serie LF

Máquina de Medición Tridimensional Multisensor

Velocidad Excepcional y Precisión

Galileo Serie LF

Sistema de Medición con rango de medición a partir de 300mm (12") hasta 1270mm (50") en los ejes X y Y y 200mm (8") en Z. Esta familia de máquinas multi sensores es de instalación directa en suelo y ha aumentado la precisión en dimensiones críticas. Son ideales para Laboratorios de Control de Calidad, Investigación y Desarrollo, Dpto. de Ingeniería y ambientes de manufactura.

Características

- Los desplazamientos son de alta velocidad (hasta 750mm/s), mantenimiento del cero, motores lineales balanceados comandados por escalas de alta precisión en los tres ejes
- Estación de trabajo compacta y ergonómicamente ajustable para maximizar el desempeño del operador
- Base en granito macizo, puente con guías y cojinetes aerostáticos para una mayor precisión y estabilidad de la máquina
- Pantalla LCD grande
- Software de medición estándar Quadra-Chek Metronics QC5300
- Opcional disponible: sondas de contacto Renishaw y escáner láser, estos sistemas deben ser configurados de acuerdo a la necesidad del usuario
- También está disponible una cámara que ayuda en la visualización del punto que será palpado en posiciones críticas así como el sistema de cambio rápido de las sondas de contacto
- Software QC5300
- Iluminación de superficie por anillo LED
- Iluminación de contorno por LED de alta intensidad
- Iluminación coaxial
- Cámara de video a color
- Estación de trabajo
- Estándar de calibración de Píxel



Todos los Modelos

Precisión	(X-Y) E2=1,5+5L/1000; (Z) E1=1,5+5L/1000
Resolución	4µm (0.1µm)
Cámara de Video a color	CCD a color de 1/2"
Óptica	Navitar® zoom de 12:1: con lente estándar de 1,0X
Condiciones ambientales	Rango de temperatura 67°-69°F (20° ±0,5°C). Máxima tasa de variación 0,5°F (0,25°C)/hr. Sin condensación 30%-80%.
Otras condiciones	115/230 VAC, 50/60 Hz, monofásico, 1,0 kW. 85 L/m (3 CFM) aire seco a 100-120 PSI (7 a 8,25 bar)
Iluminación por cuadrante de campo oscuro (únicamente LED)	Opcional
Lentes auxiliares	Opcional - 0,5X, 2,0X
Óptica microscópica	Opcional
Sondas de contacto Renishaw	Opcional
Láser Optimet	Opcional
Fijadores de piezas	Opcional
Estándar da calibración	Opcional

Modelo	LF313	LF463	LF713	LF963	LF1273	
Rango de Medición X-Y	305mm x 305mm (12" x 12")	460mm x 305mm (18" x 12")	711mm x 610mm (28" x 24")	965mm x 760mm (38" x 30")	1270mm x 915mm (50" x 36")	
Rango de Medición Z	200mm (8")	200mm (8")	200mm (8")	200mm (8")	200mm (8")	
Dimensiones (L x P x H)	87 x 102 x 173cm (34" x 40" x 68")	102 x 102 x 173cm (40" x 40" x 68")	127 x 163 x 173cm (50" x 64" x 68")	176 x 204 x 180cm (69" x 80" x 71")	217 x 235 x 180cm (85" x 93" x 71")	
Peso	bruto	885kg (1950lb)	1043kg (2300lb)	1630kg (3600lb)	2087kg (4600lb)	2994kg (6600lb)
	líquido	590kg (1300lb)	726kg (1500lb)	1225kg (2700lb)	1588kg (3500lb)	2450kg (5400lb)



Galileo® Serie Estándar

AV200 AV300 AV350 EZ200 EZ300

Galileo AV300

Combina imágenes de alta resolución con software de punta y una plataforma de alta precisión mecánica con rango de medición a partir de 300mm x 150mm x 140mm (12" x 6" x 5,5") con excelente precisión de medición para una amplia aplicación de medición. Con una variedad de opcionales, usted puede configurar su Galileo de acuerdo a su necesidad de aplicación y su presupuesto.

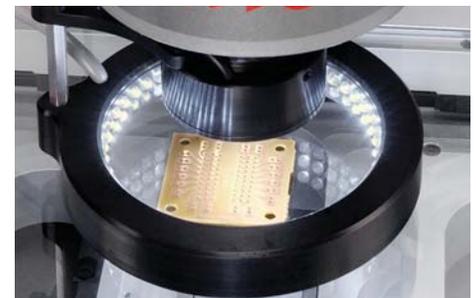
El Galileo AV350 (mostrado con el conjunto completo) está también disponible en la configuración estándar.



Galileo AV200

Sistema compacto para banco con sistema de medición por video "2.5D" que trabaja tanto con el software QC5200 en una PC como con el poderoso sistema de medición QC300 con pantalla LCD con la tecnología *touch-screen*.

Se suministra el AV200 con rango de medición de 200mm x 100mm x 150mm (8" x 4" x 6") en los ejes X-Y-Z con Detección de Aristas por Video y control completo (CNC). Construido en una base de granito, el AV200 suministra gran retorno en un conjunto pequeño y fácil de usar.



Anillo de iluminación



Galileo EZ

Estos sistemas son adecuados para uso en general, ideal en laboratorios de calidad e inspección y en el suelo de la fábrica, montaje, desarrollo e investigación. Con cojinetes de rodamiento de precisión y escalas electro ópticas instaladas en cada uno de los ejes X-Y-Z se garantiza la precisión y repetitividad en las mediciones juntamente con los sistemas de medición Quadra-Cheks QC300 ó QC5200. Disponibles en dos configuraciones para uso en banco, estos sistemas son sencillos, precisos y de gran alcance!



Estación de Trabajo Galileo

Estación de Trabajo EZ



Especificaciones y opcionales	EZ200	EZ300	AV200	AV300	AV350
Instalada en banco	X	X	X	X	
Instalada en suelo					X
Rango de medición en pulgada (X-Y-Z)	8" x 4" x 6"	12" x 6" x 5,5"*	8" x 4" x 6"	12" x 6" x 5,5"*	14" x 14" x 8"*
Rango de medición en milímetros (X-Y-Z)	200 x 100 x 150	300 x 150 x 125*	200 x 100 x 150	300 x 150 x 125*	350 x 350 x 200*
Precisión en μm (X-Y)	E1=3,5+5L/1000	E1=3,5+5L/1000	E2=1,9+L/1000	E2=1,9+5L/1000	E2=2,5+5L/1000
Precisión en μm (Z)	E1=2,5+5L/1000	E1=2,5+5L/1000	E1=2,5+5L/1000	E1=2,5+5L/1000	E1=2,5+5L/1000
Multi Sensores compatibles					
Sistema de control/Software (ver págs.)	QC200, QC300 QC5200	QC200, QC300 QC5200	QC300 QC5200	QC300 QC5200	QC300 QC5200
Zoom óptico	6.5:1	6.5:1	6.5:1	6.5:1	6.5:1
Cámara a color conexión S-Vídeo	X	X	X	X	X
Cámara de video digital a color			con QC5200	con QC5200	con QC5200
Iluminación de superficie por anillo	LED ou Fi-O	LED ó Fi-O	LED ó Fi-O	LED ó Fi-O	LED ó Fi-O
Iluminación de perfil	LED ou Fi-O	LED ó Fi-O	LED ó Fi-O	LED ó Fi-O	LED ó Fi-O
Iluminación coaxial	0	0	0	0	0
Iluminación de cuadrante de campo oscuro (únicamente por LED)	0	0	0	0	0
Lente auxiliar (opcional)	0,5X, 2,0X	0,5X, 2,0X	0,5X, 2,0X	0,5X, 2,0X	0,5X, 2,0X
Óptica microscópica					0
Mesa giratoria compatible				0	0
Estación de trabajo	0	0	0	0	0
Fijadores de piezas	0	0	0	0	0
Estándar de calibración de píxel	0	0	0	0	0
Estándar de calibración	0	0	0	0	0

X = Estándar, 0 = Opcional



Galileo® Plus Series Multi Sensor

AV300+ AV350+ AV230+ AV230micro

Galileo AV300+

Una versión mejorada del Galileo AV300 CNC estándar, es el nuevo Galileo AV300+. El nuevo AV300+ mejora el rendimiento del sistema de medición mediante el uso de una base de granito junto con una columna extendida del eje Z, su rango de medición es de 300mm x 150mm x 200mm (12" x 6" x 8") respectivamente en los ejes X-Y-Z. El sistema de movimiento se realiza por un mecanismo de motores para mejorar el rendimiento e incluye una lente de zoom 12:1, cámara digital de alta resolución a color y sistema de iluminación por LED o fibra óptica de acuerdo a su elección, además del poderoso software QC5300. La versión completa se suministra con estación de trabajo con aislante antivibración totalmente integrado al gabinete dando mayor capacidad en el uso de los sistemas multi sensores.



Galileo AV350+

Ofrecido con similares características y desempeño que el Galileo AV300+ pero con rango de medición de 350mm x 350mm x 200mm (14" x 14" x 8") en los ejes X-Y-Z, es indicado para la medición de piezas de mayores dimensiones.



Fuente de Iluminación con Fibra Óptica

Kit de sondas de contacto Renishaw



Galileo AV230+

Es una máquina de alta precisión motorizada para aplicaciones especiales. Construida en una plataforma robusta y con columna estructural totalmente en granito, garantiza a través de su volumen de medición de 225mm x 150mm x 175mm (9" x 6" x 7") para los

ejes X-Y-Z, mayor estabilidad y repetitividad de medición.

El Galileo AV230+ es ideal para muchas aplicaciones especiales donde los productos típicos disponibles en el mercado no son aceptables. Permítanos ayudarlo a diseñar un sistema que atienda exactamente a sus necesidades!



Fuente de iluminación circular por Fibra Óptica Estándar de Cristal para Calibración



Especificaciones y opcionales	AV230+	AV300+	AV350+
Instalada en banco	X	X	X
Rango de medición en pulgada (X-Y-Z)	9" x 6" x 7"	12" x 6" x 8"	14" x 14" x 8"
Rango de medición en milímetros (X-Y-Z)	230 x 150 x 175	300 x 150 x 200*	350 x 350 x 200*
Precisión en μm (X-Y)	E2=1,5+5L/1000	E2=1,9+5L/1000	E2=2,5+5L/1000
Precisión en μm (Z)	E1=2,0+5L/1000	E1=2,5+5L/1000	E1=2,5+5L/1000
Multi Sensores compatibles	X	X	X
Sistema de control/Software (ver págs.)	QC5300	QC5300	QC5300
Zoom óptico	12.0:1	12.0:1	12.0:1
Cámara de video digital a color	X	X	X
Iluminación de superficie por anillo	LED ó Fi-O	LED ó Fi-O	LED ó Fi-O
Iluminación de perfil	LED ó Fi-O	LED ó Fi-O	LED ó Fi-O
Iluminación coaxial	X	X	X
Iluminación de cuadrante de campo oscuro (únicamente por LED)	0	0	0
Lente auxiliar (opcional)	0,5X, 2,0X	0,5X, 2,0X	0,5X, 2,0X
Óptica microscópica	0	0	0
Mesa giratoria compatible	0	0	0
Sondas de contacto Renishaw	0	0	0
Mesa giratoria compatible	0	0	0
Estación de trabajo	X	X	X
Fijadores de piezas	0	0	0
Estándar de calibración de píxel	X	X	X
Estándar de calibración	0	0	0

X = Estándar, 0 = Opcional

AV230micro

El Galileo AV230micro está equipado con un microscopio de alta ampliación en lugar de una cámara de video. La rigidez y la superestructura de precisión del granito en esta máquina permiten usos donde se requiere altos niveles de ampliación e iluminación específica para microscopía.

