



Surtronic 25

Guía del Usuario

K505/125-01 Edición 3

Taylor Hobson Ltd

PO Box 36, 2 New Star Road, Thurmaston, Leicester
LE4 9JQ, England

Teléfono +44 (0)116 2763 771, Fax +44(0)116 274 1350

E-mail: taylor-hobson.uk@ametec.com

www.taylor-hobson.com

Índice

Capítulo 1 Introducción a la Terminología y Definiciones de Texturas de Superficies1-1

Definiciones de Texturas de Superficies 1-1

Definiciones de Parámetros 1-3

Ra 1-3

Rp 1-3

RSm 1-3

Rz 1-3

Rz1max 1-3

Rt 1-4

Rmr 1-4

RPc 1-4

Rsk 1-4

Rda 1-5

Capítulo 2 Descripción2-1

El Equipo 2-2

Unidad de Medición 2-2

Componentes de Montaje del Lector . 2-3

<i>Montaje</i>	2-4
<i>Soporte Ajustable</i>	2-5
<i>Soporte de lector</i>	2-5
<i>Conector</i>	2-6
<i>Soporte de lector</i>	2-6
Montaje	2-8

Capítulo 3 Inicio 3-1

Pila	3-1
-------------------	-----

Conexión del Lector	3-1
----------------------------------	-----

Realización de una Medición	3-2
--	-----

Conexión del Surtronic 25	3-2
---------------------------------	-----

Cancelación de una medición	3-4
-----------------------------------	-----

Utilización del Surtronic 25 con un PC	3-4
--	-----

Impresión	3-4
------------------------	-----

<i>Cancelación de la impresión:</i>	3-5
---	-----

Capítulo 4 Ajustes de Menú 4-1

Menú Principal	4-1
-----------------------------	-----

<i>Corte</i>	4-1
--------------------	-----

<i>Longitud de Evaluación</i>	4-1
-------------------------------------	-----

<i>Parámetros</i>	4-1
-------------------------	-----

<i>Margen:</i>	4-4
----------------------	-----

Tabla de Selección de Margen	4-4
<i>Ajustes de Impresión:</i>	4-4
<i>Unidades:</i>	4-4
<i>Filtro:</i>	4-4
<i>Modo de Descarga:</i>	4-5
Modo de Descarga (Utilización de su Surtronic 25 con un PC)	4-5
Modo SPC	4-5
Ajustes de Idioma	4-6

Capítulo 5 Realización de Mediciones – Consideraciones Técnicas5-1

Notas de Funcionamiento	5-1
En una superficie horizontal	5-1
En otras superficies	5-2
Corte:	5-2
Longitud de Evaluación:	5-3
Tabla de Valores de Corte	5-3
Indicaciones de Error de Funcionamiento	5-4
Especificaciones	5-6
Salida RS232	5-7
Configuración de Impresora	5-7

Especificaciones para la Descarga de Datos 5-8

Capítulo 6 Accesorios 6-1

Lector Estándar Alternativo (112/1503) ... 6-1

Lector para pequeño calibre, radio de la punta de estilete de 5 μm (200 $\mu\text{pulgadas}$) (112/1504) 6-1

Lector para pequeño calibre (112/2673) .. 6-1

Estilete de Medición Estrecho (155/P11610) 6-2

Lector en Ángulo Recto, radio de la punta de estilete de 5 μm (200 $\mu\text{pulgadas}$) (112/1505) 6-2

Lector para Cavidades, radio de la punta de estilete de 5 μm (200 $\mu\text{pulgadas}$) (112/1506) 6-3

Lector para pequeño calibre (112/2672) .. 6-4

Lector para Bordes Cortantes (112/1524).. 6-4

Lector con Cuña Lateral (112/1531) 6-5

Lector con Calzo (112/1599) 6-6

Cuña Extraíble (112/1191)	6-7
Varilla de Extensión (112/1533)	6-7
Impresora Portátil 112/3469-01	6-8
Kit de Réplica (112/727)	6-9
Base Portátil (137/1734)	6-10

Capítulo 7 Mantenimiento7-1

Calibración	7-1
Estándar de Referencia	7-1
Ajuste y Comprobación de la Sensibilidad	7-1
Lector con Estilete para Bordes Cortantes	7-2
Limpieza del estilete	7-2
Cuña de Lector	7-2

Capítulo 1

Introducción a la Terminología y Definiciones de Texturas de Superficies

Definiciones de Texturas de Superficies

La superficie de cualquier componente tiene alguna forma de textura que varía según su estructura y la forma en que ha sido fabricado. Estas superficies pueden considerarse según tres categorías principales: aspereza, ondulación y forma de la superficie. Para predecir el comportamiento de un componente durante el uso o para controlar el proceso de fabricación, es necesario cuantificar estas características superficiales. Esto se lleva a cabo utilizando parámetros de textura de superficies.

Los parámetros de textura de superficies pueden separarse en tres tipos básicos: amplitud, espaciado e híbridos.

Parámetros de Amplitud: miden las características verticales de las desviaciones de superficies.

Parámetros de Espaciado: miden las características horizontales de las desviaciones de superficies.

Parámetros Híbridos: son combinaciones de los parámetros de espaciado y amplitud.

Línea media: la línea media es una línea de mínimos cuadrados de forma nominal que se traza en el perfil principal, donde las zonas del perfil por encima y por debajo de esta línea son iguales y se mantienen a una separación mínima. Los filtros de perfil detallados en ISO11562 definen las líneas medias para los perfiles de aspereza y ondulación.

Corte Una longitud de corte (o longitud de muestreo) es un filtro que utiliza medios electrónicos (2CR) o matemáticos (Gaussianos) para eliminar o reducir datos no deseados para contemplar longitudes de onda en la zona de interés.

Ancho de Banda El ancho de banda es la relación entre el corte superior (L_c) y el corte inferior (L_s).

Longitud de Muestreo El perfil se divide en longitudes de muestreo 1, con una longitud suficiente para incluir una cantidad estadísticamente fiable de datos. Para el análisis de aspereza y ondulación, la longitud de muestreo es igual a la longitud de onda de corte (l_c) seleccionada. La longitud de muestreo también se conoce como longitud de corte.

Longitud de Evaluación La longitud en la dirección del eje X utilizada para evaluar el perfil bajo evaluación. La longitud de evaluación puede contener una o más longitudes de muestreo. Para los perfiles principales, la longitud de evaluación es igual a la longitud de muestreo.

Nota: Casi todos los parámetros se definen evaluando una longitud de muestreo, sin embargo en la práctica se evalúa más de una longitud de muestreo (normalmente cinco) y la media calculada. Esto proporciona una mejor estimación estadística del valor medido de los parámetros.

Los equipos Taylor Hobson cumplen las normas ISO 3274-1996, ISO 4287-1997, ISO 4288-1996, ISO 11 562 y otras Normas Internacionales pertinentes.

Se puede encontrar información más detallada sobre las texturas de superficies en general y sobre los instrumentos de medición tipo estilote en particular en el libro “Explorando las Texturas de Superficies”, publicado por Taylor Hobson.

Definiciones de Parámetros

La textura de las superficies viene cuantificada por parámetros que se refieren a ciertas características de la textura. El Surtronic 25 ofrece los siguientes parámetros:

Ra, Rp, Rsm, Rz, Rt, Rmr, R_{Pc}, Rz_{1max}, Rsk, Rda

Pueden analizarse parámetros adicionales descargando los resultados en el software opcional.

Ra. Ra es el parámetro internacional de aspereza universalmente reconocido y más utilizado. Es la media aritmética de los resultados absolutos del perfil de aspereza a partir de la línea media.

Rp. Altura máxima de pico de perfil.

Matemáticamente, la mayor desviación de pico del perfil de aspereza a partir de la línea media en una longitud de muestreo.

Cuando se analiza más de una longitud de muestreo, Rp es el valor medio de los valores Rp individuales para cada muestra.

RSm. Rsm es el espaciado medio entre los picos de perfil en la línea media, medido en la longitud de muestreo. (Un pico de perfil es el punto más alto del perfil entre una intersección de subida y una de bajada de la línea media).

Rz. $Rz = Rp + Rv$ y es la altura máxima de pico a valle del perfil en una longitud de muestreo

Cuando se analiza más de una longitud de muestreo, Rz es el valor medio de los valores Rz individuales para cada longitud de muestreo.

Rz1max. Altura máxima de perfil.

Altura máxima de pico a valle en una longitud de muestreo. Cuando se mide en varias longitudes de muestreo, se toma la mayor longitud de muestreo individual.

También conocido anteriormente como Rymax, Ry, Rmax o Rti.

Surtronic S25

Rt. Altura total del perfil.

Rt es la altura máxima de pico a valle del perfil en la longitud (ln) de evaluación.

Rmr. La relación de material es la longitud de la superficie de contacto (expresada como un porcentaje de la longitud de evaluación ln) en una profundidad mayor que el pico más alto.

Sustituye a tp% – La relación de contacto se define en ISO 4287 – 1984

RPc. Recuento de picos

El número de picos locales que se proyectan a través de una banda seleccionable centrada con respecto a la línea media o una línea paralela a ella. El recuento se determina solamente en la longitud de evaluación aunque los resultados se dan en picos por cm (o por pulgada).

Conocido como Pc antes de 1997

Rsk. Asimetría

Rsk es una medición de la simetría del perfil con respecto a la línea media.

Este parámetro indica si los dientes de la superficie son predominantemente negativos o positivos o si el perfil tiene una distribución uniforme de picos y valles.

Rda. R Delta a o Rda o RDa – Pendiente media aritmética

Pendiente media aritmética del perfil en la longitud de muestreo.

Se incluyen más detalles en el folleto de Taylor Hobson “Guía de Parámetros de Texturas de Superficies”.

Capítulo 2

Descripción

El Surtronic 25 es un instrumento portátil, independiente, para la medición de la textura de superficies y es adecuado para el uso tanto en talleres como en laboratorios. Los parámetros disponibles para la evaluación de texturas de superficies son:

- Ra, Rz, Rt, Rp, Rmr, R_{Pc}, Rv, Rz1max, Rsk, Rda

Puede obtenerse una explicación de los parámetros de textura de superficies evaluados con este instrumento en el Capítulo 1, y en la publicación Guía de Parámetros de Texturas de Superficies.

Las evaluaciones de parámetros y otras funciones del instrumento se basan en microprocesador. Los resultados de las mediciones aparecen en una pantalla LCD y pueden enviarse a un ordenador o impresora opcional para una posterior evaluación.

El instrumento normalmente cuenta con alimentación mediante una pila alcalina no recargable. Si se prefiere, puede utilizarse un adaptador de red, (código 112/1551 – Reino Unido, 112/1595 – Europa, B112/1594 – Estados Unidos).

Figura 1



El Equipo

El Surtronic 25 M112/3522-01 de serie incluye:

- 1 unidad de medición: 112/3522-01
- 1 lector estándar: 112/1502
- 1 muestra de referencia: 112/1534
- 1 cable de lector: 112/1257
- 1 destornillador: QA 0001
- 1 pila: QB 0016

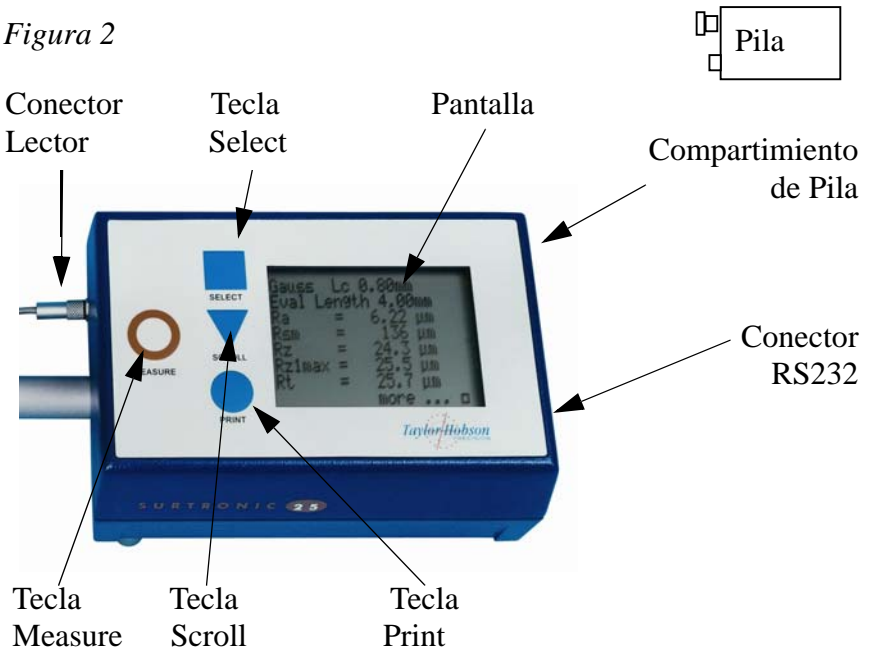
Nota: algunos elementos descritos en este manual son opcionales y puede ser que no formen parte de su sistema concreto.

Unidad de Medición

El panel superior de la unidad de medición cuenta con un panel de control tipo membrana y una pantalla de cristal líquido. La unidad aloja el sistema electrónico para controlar la secuencia de medición, computando los datos de medición y enviando los resultados a la pantalla, al puerto RS232 para el uso con una impresora (cuando se incluya) o a un ordenador, para un posterior análisis.

La unidad también contiene un motor de accionamiento que hace pasar el lector por la superficie que debe medirse. El desplazamiento de medición siempre empieza desde la posición de extremo exterior. Al final de la medición, el lector vuelve a su posición, quedando a punto para la siguiente medición. La longitud de medición viene determinada por selecciones de corte o longitud.

Figura 2



Componentes de Montaje del Lector

El lector está acoplado en el eje de accionamiento por los medios siguientes:

Soporte de Montaje Está acoplado en el eje de accionamiento mediante un pomo moleteado. Aunque normalmente se usa vertical, tal como se muestra en la figura 3, puede girarse para inclinar el lector o para separarlo de la línea central, tal como se muestra en la figura 3a. También puede montarse lateralmente en el eje de accionamiento, cuando se usa el lector en ángulo recto.

Figura 3: montaje del lector

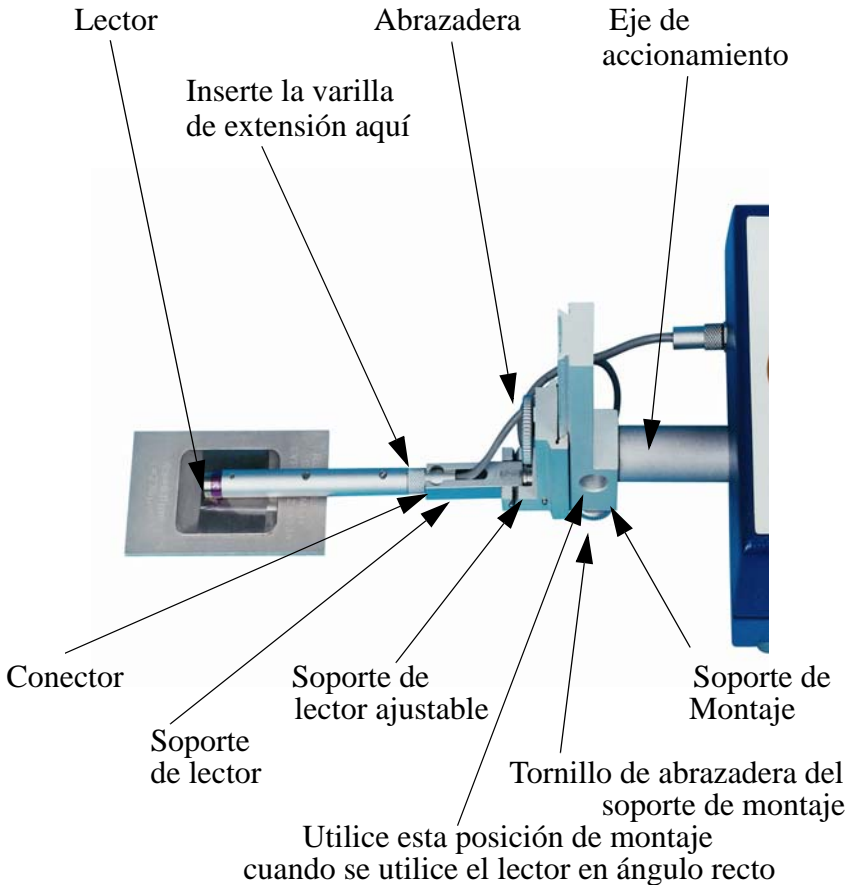


Figura 3a

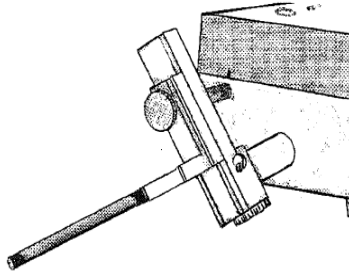
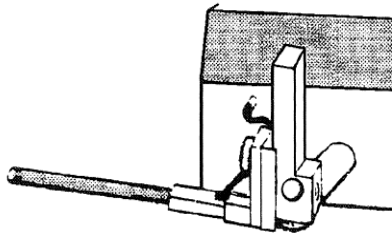


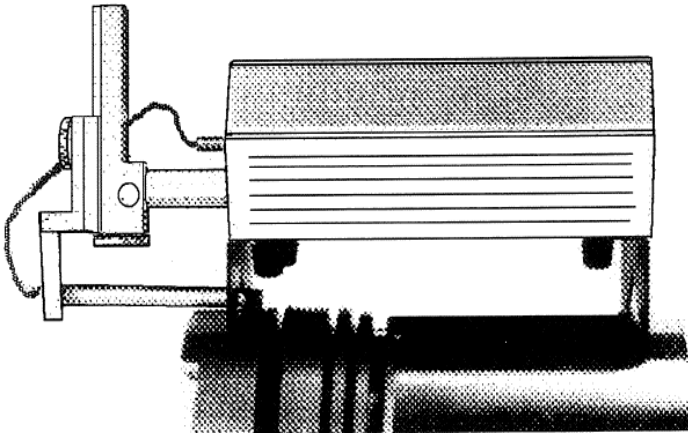
Figura 3b



Soporte Ajustable Puede acoplarse en cualquier posición en la deslizadera del soporte de montaje para proporcionar ajuste de altura del lector.

Soporte de lector Se acopla en la muesca de la base de soporte del lector y se sostiene en su lugar mediante un émbolo buzo de resorte. Un soporte transversal, cuando se utiliza tal como se muestra en la figura 3, ejerce una fuerza transversal en el lector (según de qué forma esté insertado en la muesca de la base de soporte). También puede utilizarse para colocar el lector directamente debajo de la unidad de pantalla, tal como se muestra en la figura 4.

Figura 4



El soporte sostendrá el lector formando ángulos rectos con el eje de accionamiento cuando se haga girar alejándolo de la superficie (por ejemplo, al cambiar la pieza de trabajo).

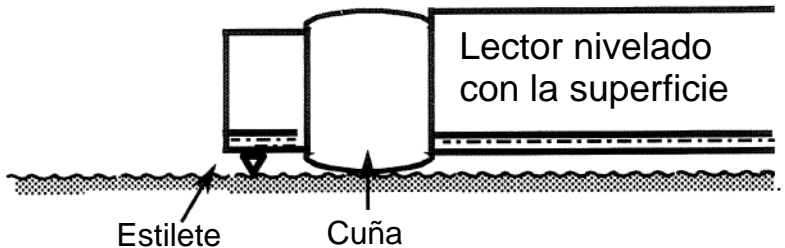
Conector El conector del cable del lector está atornillado en el extremo del lector y a continuación insertado en el extremo del soporte del lector, con el cable saliendo a través de la ranura del soporte. Se aconseja conectar primero el cable a la unidad de medición – pantalla y a continuación el lector. Para conectar el lector a la unidad de medición – pantalla: el lector tiene 2 extremos roscados con pasadores de ubicación. Inserte el pasador de ubicación de forma segura en la estructura del Surtronic y apriete el casquillo roscado.

Al utilizar la varilla de extensión, no se precisa el cable de lector corto y se inserta el extremo de la propia varilla en el soporte.

Lector El lector es un transductor de tipo inductivo variable que se apoya en la superficie a medir mediante una cuña, un soporte curvado que sale desde la parte inferior del lector cerca del estilote. A medida que el lector se desplaza por la superficie, se detectan los

movimientos del estilete con referencia a la cuña y se convierten en una señal eléctrica proporcional. El radio de curvatura de la cuña es mucho mayor que el espaciado de aspereza. Esto le permite pasar por encima de la superficie casi sin verse afectada por la aspereza, y proporcionar unos datos representando la forma general de la superficie. Aun así, donde la ondulación esté muy espaciada será necesario utilizar el lector con calzo, junto con el corte de 2,5 mm (0,1 pulgadas).

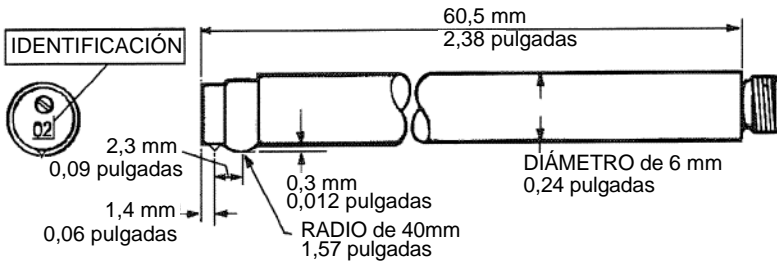
Figura 5: el lector se apoya en la pieza de trabajo mediante la cuña



Surtronic S25

Se dispone de varios tipos distintos de lector diseñados para diferentes aplicaciones; se dan los detalles en la sección Accesorios de este manual. Sólo difieren en el radio de la punta de estilete, las dimensiones de la caja o la posición y la forma de la cuña. El material del estilete de todos los lectores es diamante para un bajo desgaste. Las cuñas de los lectores estándar son de rubí rojo.

Figura 6. Dimensiones del lector estándar

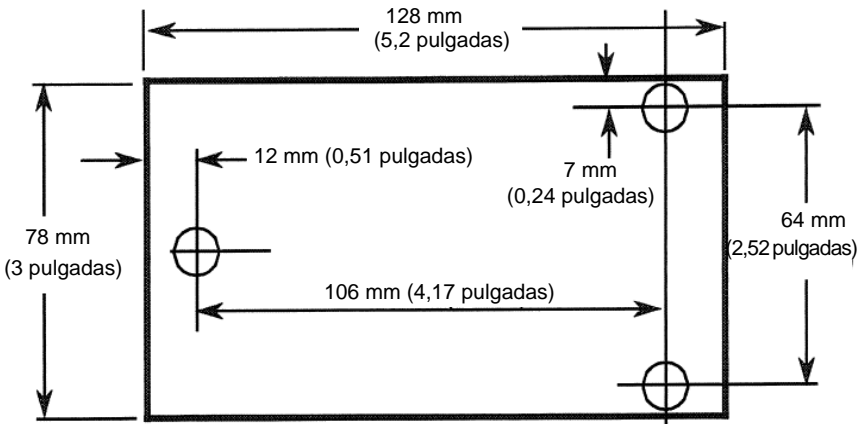


Montaje

Sobre una superficie plana, la unidad de medición – pantalla puede apoyarse en sus tres pies. Si hay que utilizar la unidad en un cilindro o una superficie cilíndrica de gran diámetro, desatornille los tres pies y utilícelos para acoplar un rodillo y una placa cilíndrica opcionales en la base de la unidad; asegúrese de que los pies estén correctamente colocados en los orificios de la placa.

Si un usuario quiere fabricar su propio soporte de montaje para la unidad, las dimensiones de los orificios de fijación se indican en la figura 7.

Figura 7



Diámetros de orificios de cavidades:
 8,2 mm (0,3 pulgadas) para pies
 3,2 mm (0,13 pulgadas) para tornillo
 Rosca M3 de tornillos de pies

Capítulo 3

Inicio

Pila

Para insertar una pila, abra el compartimiento deslizando la tapa hacia la derecha y retire la tapa de la unidad. Inserte la pila, con los terminales colocados tal como se muestra en el diagrama de la base del compartimiento de pila.

Conexión del Lector

Conecte el cable en la toma de la parte delantera de la unidad y monte el lector de la forma siguiente: El conector del cable del lector está atornillado en el extremo del lector y a continuación insertado en el extremo del soporte del lector, con el cable saliendo a través de la ranura del soporte. Se aconseja conectar primero el cable a la unidad de medición – pantalla y a continuación el lector. Para conectar el lector a la unidad de medición – pantalla: el lector tiene 2 extremos roscados con pasadores de ubicación. Inserte el pasador de ubicación de forma segura en la estructura del Surtronic y apriete el casquillo roscado.

Haga girar el lector para poner el estilete en posición vertical; esto puede hacerse cómodamente observando el número de identidad grabado en el extremo del lector.

Coloque el estilete del lector en el componente que haya que medir, con el estilete paralelo al componente (vea la figura 8 siguiente). Asegúrese de que la punta de estilete esté en contacto con la superficie (esto puede verificarse comprobando que el número de identidad grabado en el extremo del lector esté

vertical). La cuña también debería estar en contacto con la superficie.

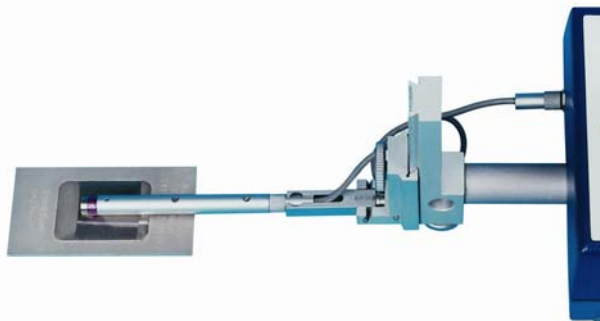


Figura 8

Realización de una Medición

Nota 1: Si se ha cambiado el lector o se está utilizando el instrumento por primera vez, el instrumento debería calibrarse (vea el Capítulo 7).

Nota 2: Sólo será posible un uso satisfactorio del Surtronic 25 si se hace funcionar en una superficie libre de vibración externa – vea también las notas de funcionamiento en el Capítulo 5.

Conexión del Surtronic 25

Al pulsar la tecla SCROLL ▾ se enciende la pantalla y aparece el ajuste previamente seleccionado (siempre que no se haya interrumpido la alimentación). La pantalla se apaga automáticamente si el instrumento no se utiliza durante 30 segundos.

Si la pila está gastada o se ha retirado, se pierde el ajuste seleccionado previamente. Cuando se haya cambiado una pila y se pulse la tecla SCROLL ▾, aparece el mensaje “Welcome to Surtronic 25” (“Bienvenido al Surtronic 25”) durante 2 segundos y se restablecen los ajustes por defecto.

Los ajustes por defecto son:

Parámetro : Ra
Corte : 0,8 mm
Longitud de evaluación : 4,0 mm
Margen : 100 mm
Longitud de evaluación de descarga de datos: 4,0 mm
Margen de descarga de datos : 100 mm

No se ha seleccionado ningún parámetro / gráfico para impresión

Idioma Inglés
Filtro Gausiano

Si el usuario desea cambiar alguno de estos ajustes, esto puede llevarse a cabo utilizando las teclas Scroll ∇ y Select \square (vea el Capítulo 4 para obtener más detalles).

Pulse la tecla MEASURE. Cuando ha finalizado la medición, el lector vuelve y los resultados aparecen en la pantalla (vea el ejemplo siguiente):

GaussLc	0,80mm
Eval Longitud	25,0mm
Ra =	0,00 μ m
Rz =	0,00 μ m
Rt =	0,00 μ m
Rp =	0,00 μ m
RSmm=	0,00 μ m
más...>	

Si se han seleccionado múltiples parámetros, puede ser que no quepan en la pantalla. Para seguir visualizando el resto de resultados, haga clic en la tecla Select \square .

Cancelación de una medición

Si se pulsa la tecla Measure durante una medición, se producirá una parada e inversión sin medición y aparecerá “Measurement cancelled” (“Medición cancelada”).

Utilización del Surtronic 25 con un PC

Si el Surtronic 25 se conecta a un PC, las mediciones se tomarán en modo de descarga, que se selecciona utilizando las teclas Scroll y Select del menú principal (vea los detalles completos de ajuste en el capítulo siguiente). Coloque el estilete del lector en el componente que haya que medir. A continuación se activan las mediciones desde el software del PC. Cuando ha finalizado la medición, el lector vuelve y los resultados se descargan directamente en el PC. Durante la transmisión de los datos de medición aparece el mensaje Data Dumping (Descarga de Datos).

Cuando ha finalizado la descarga de datos, el menú de descarga aún permanece activo. Desde el menú visualizado, pueden cambiarse los valores de longitud de evaluación y margen y pueden realizarse posteriores mediciones para descarga de datos (vea más detalles en el capítulo siguiente).

Impresión

○ **TECLA PRINT:** al pulsar esta tecla, los datos de medición evaluados se envían al puerto RS232. Cuando hay una impresora conectada, se lleva a cabo una impresión de todos los parámetros seleccionados en el menú de impresión.

Si se ha seleccionado SPC (vea el capítulo 4), se desactiva el encabezamiento.

Cuando el perfil tenga una longitud superior a 80 cm, la impresión se detendrá al sobrepasar los 80 cm. Al pulsar la tecla PRINT se

pueden imprimir los siguientes 80 cm. La impresión se iniciará desde el inicio del perfil si se activa SELECT.

Si no se han guardado datos de superficies legales, aparecerá el mensaje de error “Measure before print” (“Medición antes de impresión”).

Cancelación de la impresión: Al pulsar la tecla PRINT durante la impresión (antes de que la pantalla se haya actualizado al estado de Menú principal) se detiene la impresión y aparece “Printer cancelled” (“Impresión cancelada”) durante 2 segundos. A continuación se produce la actualización normal al estado de Menú principal.

Capítulo 4

Ajustes de Menú

El funcionamiento del Surtronic 25 se basa en la realización de selecciones a partir de menús presentados en la pantalla de cristal líquido. Existen dos estados de menú; éstos son los siguientes: Menú principal y Menú de descarga de datos. Se accede al Menú de descarga de datos a través del Menú principal y se utiliza al conectarse a un PC.

Menú Principal

El Menú principal (se accede al mismo pulsando la tecla SCROLL ∇) se utiliza para realizar las siguientes selecciones:

CORTE
LONGITUD DE EVALUACIÓN
PARÁMETROS
MARGEN
AJUSTES DE IMPRESIÓN
UNIDADES
FILTRO
MODO DE DESCARGA

La tecla Scroll ∇ se utiliza para moverse por estas opciones y la tecla Select \square se utiliza para confirmar la pantalla de ajuste requerida. Puede ver una tabla de ajustes por defecto en el Capítulo 3.

Corte: Para seleccionar el corte requerido, seleccione la opción Cut-off (Corte) en el menú principal. Pulse la tecla Scroll ∇ para cambiar entre las opciones de corte hasta que el corte requerido esté destacado en la pantalla, y a continuación pulse la tecla Select \square . Vea la tabla del capítulo 5 para obtener más información.

Longitud de Evaluación. Para seleccionar la longitud de evaluación requerida, seleccione esta opción en el menú principal.

Surtronic S25

Pulse la tecla Scroll ∇ para cambiar entre las opciones de longitud de evaluación hasta que la longitud requerida esté destacada en la pantalla, y a continuación pulse la tecla Select \square . Las opciones de longitud de evaluación vienen determinadas por la longitud de corte seleccionada.

Parámetros: seleccione la opción Parameters (Parámetros) en el menú principal. Aparecerá una lista de parámetros en la pantalla (véalo a continuación). Pulse la tecla Scroll ∇ de izquierda a derecha por las columnas y a continuación pulse la tecla Select para cada parámetro requerido (pueden realizarse selecciones múltiples). La tecla Select \square también se utiliza para deseleccionar un parámetro.

<input checked="" type="checkbox"/>	Ra		RSm
	Rz		Rz1max
<input checked="" type="checkbox"/>	Rt		Rsk
	Rp		Rda
	Rmr	>>>	settings (ajustes)
	Rpc	>>>	settings
			Exit

Al seleccionar los parámetros Rmr y Rpc, es necesario especificar ajustes adicionales. Avance hasta Settings (Ajustes) y a continuación haga clic en la tecla Select. Aparecerá la pantalla siguiente:

Rmr	settings
Mr	% + Offset
Mean	line + Offset
	Exit

La tecla SCROLL ▽ desplazará el cursor por “Mr% + Offset”, “Mean line + Offset” (“Línea media + Desviación”) y “Exit” (“Salir”). La tecla SELECT □ permitirá la modificación de uno de los 2 ajustes o, si Exit está destacado, volverá a la pantalla principal de selección de parámetros.

Al pulsar SCROLL ▽, el cursor (o carácter destacado) pasará por los 3 dígitos decimales del porcentaje, a continuación por el signo y los 3 dígitos decimales de la desviación y a continuación por OK. Al pulsar SELECT se cambiará el signo / dígito – siga pulsando SELECT hasta que se alcance la cifra requerida. Al pulsar la tecla SCROLL se guarda el cambio y se desplaza el cursor hasta el siguiente dígito decimal. Tras completar la acción, seleccione OK para volver al menú anterior.

Rmr	Settings
	Mr% 001%
	Offset +00,0μm
	OK

Aparece la pantalla siguiente para ajustes Rpc y se modifica de la misma forma que antes.

Rpc	Bandwidth
	00,0μm
	OK

Surtronic S25

Margen: Permite al usuario moverse por las opciones de margen. Los ajustes más habituales son los siguientes:

Para superficies con altura de pico a valle

< 10 micras – seleccione un margen de 10 μm

< 100 micras– seleccione un margen de 100 μm

< 300 micras – seleccione un margen de 300 μm

Tabla de Selección de Margen

Parámetro	Resolución con una gama de 10 μm	Resolución con una gama de 100 μm	Resolución con una gama de 300 μm
Ra	0,01 μm	0,01 μm	0,1 μm
Rp	0,01 μm	0,1 μm	1,0 μm
Rz	0,01 μm	0,1 μm	1,0 μm
Rzl max	0,01 μm	0,1 μm	1,0 μm
Rt	0,01 μm	0,1 μm	1,0 μm
Rmr	0,1%	0,1%	0,1%
RPC	1 punto decimal	1 punto decimal	1 punto decimal
Rsk	0,001 μm	0,001 μm	0,001 μm
Rda	0,1 grados	0,1 grados	0,1 grados
Rsm	1,0 μm	1,0 μm	1,0 μm

Ajustes de Impresión: Permite la selección de opciones de impresión. El usuario puede escoger la impresión de cualquier combinación de gráficos, parámetros e información de encabezamientos. También puede seleccionarse la escala del gráfico. Desplace el cursor y pulse la tecla Select para cada punto requerido – el punto quedará marcado.

Unidades: Permite seleccionar unidades métricas o imperiales.

Filtro: Permite seleccionar opciones de filtro gaussiano o 2CR (vea la explicación en el Capítulo 1).

Modo de Descarga: Este modo de menú se utiliza si se conecta el Surtronic 25 a un PC (véalo a continuación).

Modo de Descarga (Utilización de su Surtronic 25 con un PC)

Si se utiliza el Surtronic 25 con un PC, será necesario seleccionar la opción DUMP MODE (MODO DE DESCARGA) en el menú principal. Avance hasta Dump Mode ON (Modo de Descarga ACTIVADO). Cada vez que se conecta el Surtronic 25, aparecerán las siguientes opciones de menú de modo de descarga:

LONGITUD DE EVALUACIÓN
MARGEN
UNIDADES
FILTRO
MODO DE DESCARGA

Todos los otros ajustes se realizan mediante el PC.

Modo SPC

Si se precisa SPC, puede activarse pulsando las teclas PRINT \bigcirc y SCROLL ∇ simultáneamente. Aparecerá la siguiente pantalla de advertencia:

Warning (Advertencia)

Los cambios en los ajustes
siguientes son sólo para
funciones avanzadas

Quit (Salir) OK

Al seleccionar OK aparece la pantalla Select Language (Selección de Idioma) y Select SPC Mode. Seleccione el modo SPC utilizando la tecla SELECT \square , y a continuación con la tecla SCROLL ∇ se

Surtronic S25

cambiará entre modo ON (ACTIVADO) y OFF (DESACTIVADO). Cuando se pulse la tecla SELECT con OK seleccionado, volverá a aparecer la pantalla anterior.

Modo SPC ON (Modo SPC ACTIVADO)

OK

Ajustes de Idioma

El valor por defecto en el Surtronic 25 es el idioma inglés. Si el usuario desea seleccionar otros idiomas, pulse las teclas PRINT y SCROLL simultáneamente. Aparecerá la siguiente pantalla de advertencia:

Warning (Advertencia)

Los cambios en los siguientes ajustes son sólo para funciones avanzadas

Quit (Salir) OK

Al seleccionar OK aparece la pantalla Select Language (Selección de Idioma) y Select SPC Mode.

Select	Language (Selección de Idioma)
Select	SPCMode (Selección de Modo SPC)
Quit (Salir)	

Desplace el cursor por las opciones ▾ y haga clic □ para seleccionar la que desee

Select	Language (Selección de Idioma)
	English
	Français
	Deutsch
	Italiano
OK	

Desplace el cursor por las opciones ▾ y haga clic □ para seleccionar la que desee.

Esta selección permanecerá como selección por defecto a no ser que se desconecte la alimentación (por ejemplo al retirar la pila).

Capítulo 5

Realización de Mediciones – Consideraciones Técnicas

Notas de Funcionamiento

Antes de realizar mediciones, hay unos cuantos puntos generales de procedimiento que deberían tenerse en cuenta.

1. La superficie a medir debe estar libre de vibraciones y el instrumento debe estar completamente estable durante una medición.
2. Gire siempre el lector de forma que el estilete sea visiblemente perpendicular a la superficie que debe medirse.
3. Ajuste la unidad de medición – pantalla de forma que la medición se realice en paralelo a la superficie que se esté midiendo.
4. Tras realizar una medición, puede retirarse la unidad de medición de la superficie tan pronto como el lector complete su desplazamiento de retorno. La pantalla seguirá siendo visible.
5. Cuando la textura de una superficie tenga un carácter predominantemente direccional (SESGO), es habitual realizar la medición a lo ancho del sesgo, no a lo largo del mismo.

En una superficie horizontal

1. Utilice el soporte de lector transversal en la unidad de medición – pantalla
2. Limpie la superficie a medir, de forma que esté libre de material abrasivo, grasa, espuma de jabón, etc. Esto es necesario para asegurar unas lecturas precisas y para reducir el desgaste en la cuña.

Surtronic S25

3. Realice las selecciones requeridas de parámetros y longitud / corte.
4. Coloque la unidad de medición - pantalla y el lector de forma que el estilete esté en contacto con la superficie y el lector esté aproximadamente paralelo a la superficie. Asegúrese de que la longitud de superficie sea suficiente para la medición, recordando que el movimiento de medición se realiza desde el interior hacia la unidad de medición – pantalla.
5. Pulse la tecla Measure. Cuando haya finalizado la medición, aparecen los resultados y el lector vuelve a su posición totalmente exterior.
6. Si aparece un mensaje de error, identifique la causa, corríjala y repita la medición.

En otras superficies

En una superficie cilíndrica: coloque el rodillo y la placa cilíndrica opcionales.

En una superficie vertical: si es necesario, sujete la unidad de medición – pantalla con la mano en la superficie, asegurándose de que no se mueva durante la medición.

En una superficie cilíndrica profunda y de diámetro reducido: coloque la varilla de extensión opcional entre el lector y el soporte.

Corte

Unas cuantas mediciones de prueba realizadas en diferentes superficies pronto demostrarán que en algunas, los resultados obtenidos dependen en gran medida del corte seleccionado. Esto indica que es importante escoger el corte para adaptarse a la superficie. En general, las superficies finas requieren cortes pequeños y las superficies ásperas cortes más largos. La tabla de la página siguiente constituye una guía de los cortes adecuados.

Longitud de Evaluación

Una longitud de evaluación grande principalmente se usa en láminas metálicas y materiales similares, donde se precisa una superficie con longitud mayor para poder estimar el material que se esté examinando.

Tabla de Valores de Corte

Si no se indica lo contrario en una ilustración, deberían utilizarse las normas siguientes para determinar el λ_c de corte (ISO4288)-1996.

Corte Recomendado ISO 4288-1996

Periódicos Perfiles	No periódicos Perfiles		Cortes	Longitud de muestreo / Longitud de evaluación
	Rz (μm)	Ra (μm)		
>0,013 a 0,04	(0,025) a 0,1	(0,006) a 0,02	0,08	0,08/0,4
>0,04 a 0,13	>0,1 a 0,5	>0,02 a 0,1	0,25	0,25/1,25
>0,13 a 0,4	>0,5 a 10	>0,1 a 2	0,8	0,8/4
>0,4 a 1,3	>10 a 50	>2 a 10	2,5	2,5/12,5
>1,3 a 4	>50 a 200	>10 a 80	8	8/40

Indicaciones de Error de Funcionamiento

Durante una medición, aparecerá un mensaje que indica que se ha producido una condición de error. Los mensajes y las causas probables de su aparición son los siguientes:

Pantalla	Razón del mensaje
Motor Error	Fallo del motor
Pick-up Error	Respuesta a error de nivel de lector o fallo de conexión
Over range	Margen seleccionado demasiado pequeño
E	Puede producirse ante un valor medido debido a una rapidez de respuesta excesiva para un punto de datos individual (gran diente). También puede producirse si el lector se separa de la superficie.
Data transmit error	Impresora conectada al inicio de la transmisión pero posteriormente detectada como no conectada (impresora desconectada)
Battery low	Cuando la tensión de la pila es $< 6,4V$: las operaciones de impulsión clave se desactivan y la pantalla se desactiva. Cuando el instrumento se encuentra en modo de pausa y se pulsa la tecla Measure, aparece “Battery low” (Pila baja) durante 2 segundos, seguido del funcionamiento o pantalla normal. El perfil de superficie guardado se borra Renueve o recargue la pila

Measure before print	Pulsar la tecla PRINT antes de realizar la medición
No se ha seleccionado ningún parámetro	Pulsar la tecla PRINT antes de seleccionar los parámetros de impresión
Impresora no conectada	pulsar la tecla PRINT cuando la impresora no está conectada o no hay ningún ordenador conectado para recibir los datos descargados.
Impresión cancelada	pulsar la tecla PRINT durante la transmisión de datos hacia la impresora (detener la impresión). Mensaje mostrado durante 2 segundos.
Medición cancelada	Pulsar la tecla MEASURE durante la medición (parar la medición)
Medición antes de descarga de datos	Se ha intentado la descarga de datos antes de la medición

Especificaciones

Pila	Alcalina: mínimo 600 mediciones con longitud de medición de 4 mm Ni-Cad: mínimo 200 mediciones con longitud de medición de 4 mm Tamaño: 6 LR 61 (Estados Unidos / Japón), 6 F 22 (IEC) Pila fija / cargador externo Cargador externo (sólo Ni-Cad): 110/240V, THP n° 112/1591 50/60Hz
Velocidad de medición:	1mm/seg
Unidades de medición:	métricas / pulgadas
Valores de corte:	0,25 mm, 0,8 mm y 2,5 mm (0,01 pulgadas, 0,03 pulgadas y 0,1 pulgadas)
Longitudes de medición:	0,25-25 mm (0,05-0,98 pulgadas)
Pantalla:	matriz LCD, 8 líneas x 20 caracteres, alfanuméricos
Idiomas:	inglés, alemán, italiano, francés
Teclado:	Panel táctil de interruptores de membrana
Filtro:	Filtro gaussiano digital o filtro 2CR (ISO)
Parámetros:	Ra, Rz, Rt, Rp, Rmr, R _{Pc} , R _{sm} , Rz _{1max} , R _{sk} , R _{da}

Tiempo de cálculo:	inferior al tiempo de inversión o 2 segundos, el que sea mayor
Accesorio:	conector hembra D de 9 patillas. Conteniendo: acuse de recibo con cableado permanente toma RS232 (nivel RS232). Función de transmisión puesta en práctica sólo con hardware. Inicio remoto (lógica de 5V) Inicio remoto: puesto a tierra Potencia constante en el instrumento (lógica de 5V) Cuando está conectado a tierra, hay una potencia constante.

Salida RS232

Configuración de Impresora

Si SPC está activado, entonces:

Velocidad de transmisión digital:	4800 baudios
Paridad:	Par
Longitud de bits de datos:	7 bits
Cabezal de impresora	desactivado

Si SPC está desactivado, entonces:

Velocidad de transmisión digital:	9600 baudios
Paridad:	Impar
Longitud de bits de datos:	8 bits
Cabezal de impresora	activado

Salida hacia la impresora (en caracteres ASCII) o parámetros pre-seleccionados y siempre que se pre-seleccione G, lectura de perfil de superficie corregida dc.

El idioma de impresión es el mismo que el idioma de la pantalla.

Surtronic S25

A continuación se indica el encabezamiento de impresión:

Taylor Hobson Limited

Surtronic 25

Operador:

Fecha:

Objeto:

Corte = xxx mm

Longitud de evaluación = xxx mm

Filtro = xxx

Especificaciones para la Descarga de Datos

El formato siguiente se utiliza para la descarga de datos desde el Surtronic 25 hacia un PC.

La transmisión se ajusta de la forma siguiente:

Velocidad de transmisión digital: 9600 baudios

Número de bits de datos: 8

Bit de inicio: 1

Bit de fin: 1

Paridad: Ninguna

Resolución	Horizontal	Vertical
	0,5 mm para evaluación	10mm
	Longitud	8mm
	1,0mm para evaluación	
	Longitud > 8mm	
Longitud de evaluación:	0,25 mm, 0,8 mm, 1,25 mm, 2,5 mm, 4,00 mm, 8,0 mm, 12,5 mm, 25,0 mm.	

Margen seleccionable: 10 mm, 100 mm, 300 mm

Transmisión: RS232

Los datos transmitidos no están filtrados.

No se han calculado parámetros.

Datos de transmisión:

Tipo de datos	Función	Comentarios
2 bytes	Número de valores de datos	Número total de valores de datos transmitidos
1 byte	Espaciado ordenado	Número de valores de datos por mm
1 byte	Primer valor de datos	Resolución de 10nm
1 byte	Valor de datos diferencia	Diferencia entre el valor de datos y el valor de datos anterior
#80 #80	Byte de parada Byte de parada	Se envían 2 bytes de parada haciendo posible una prueba para todos los valores de datos

El número total de bytes de datos transmitidos es el número de valores de datos +5.

El valor de datos puede calcularse a partir de valor de datos (n) = valor de datos (n-1) + valor de datos diferencial (n), n1.

Capítulo 6

Accesorios

Lector Estándar Alternativo (112/1503)

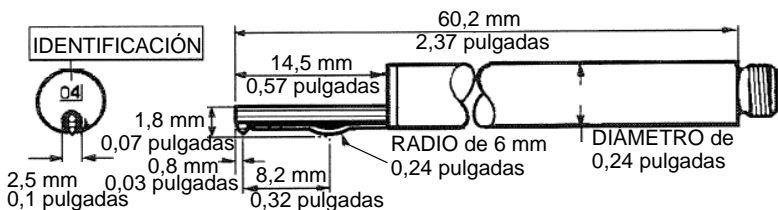
Los mismos datos que en el lector estándar, vea la figura 6, pero con un radio de la punta de estilete de 10 mm (400 μ pulgadas).

Cumple las especificaciones de los Estados Unidos (ANSI B46.1).

Lector para pequeño calibre, radio de la punta de estilete de 5 μ m (200 μ pulgadas) (112/1504)

Para uso general en superficies cilíndricas de diámetro reducido, o superficies estrechas en ranuras, o con la cuña sosteniéndose de forma independiente de la superficie que se esté midiendo. En este lector, la cuña está integrada en la caja del brazo de estilete y está más atrás que el estilete. Esto permite la utilización del lector un superficies cilíndricas cortas con la cuña sosteniéndose de forma independiente de la superficie que se esté midiendo, por ejemplo mediante la base de soporte de datos.

Figura 9: El lector para pequeño calibre



Lector para pequeño calibre (112/2673)

Como en el modelo 112/1504 anterior, pero con un radio de la punta de estilete de 2 μ m (80 μ pulgadas)

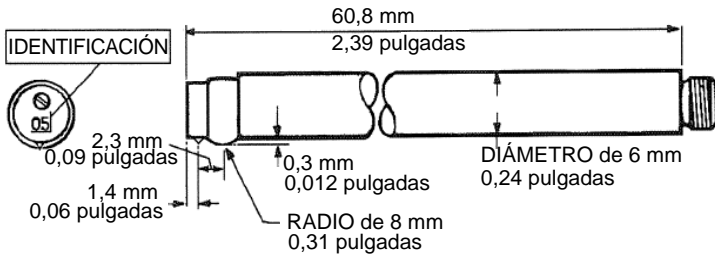
Estilete de Medición Estrecho (155/P11610)

Para la medición en juntas tóricas y ranuras estrechas con una profundidad máxima de 5,5 mm (0,22 pulgadas).

Lector en Ángulo Recto, radio de la punta de estilete de 5 μm (200 $\mu\text{pulgadas}$) (112/1505)

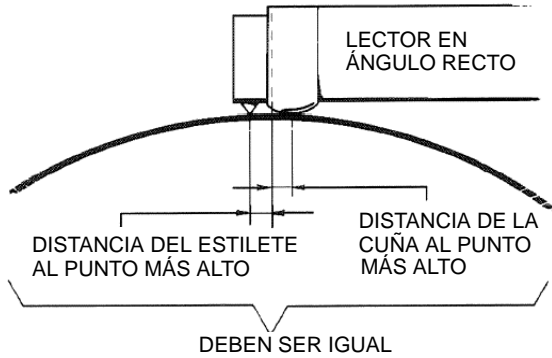
Este lector se utiliza formando ángulos rectos con la dirección de medición. Igualmente, la cuña se fija formando ángulos rectos con su posición normal.

Figura 10: El lector en ángulos rectos



Es especialmente útil en muescas o ranuras donde el sesgo de la textura de la superficie hace que no sea adecuada para la medición con un lector estándar o de pequeño calibre. Al utilizarlo en piezas de trabajo cilíndricas, es importante que la cuña y el estilete estén equidistantes respecto al punto más alto (vea la figura 11), y que la pieza de trabajo esté colocada de forma que el punto más alto esté paralelo a la línea de medición.

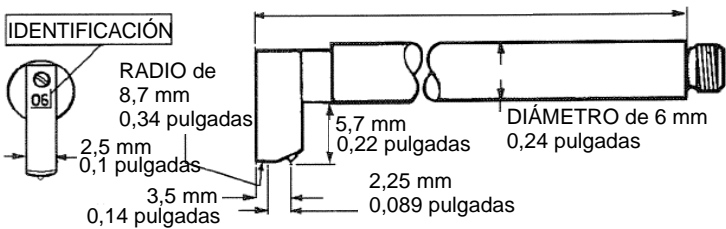
Figura 11 Condiciones que hay que tener en cuenta al utilizar el lector en ángulo recto en una pieza de trabajo cilíndrica.



Lector para Cavidades, radio de la punta de estilete de 5 μm (200 $\mu\text{pulgadas}$) (112/1506)

Este lector cuenta con cuña y estilete ampliados para realizar mediciones en el fondo de una cavidad, o entre rebordes y bridas de hasta 5,7 mm de profundidad. Se dispone de un lector especial para cavidades profundas para medir hasta una profundidad de 25 mm.

Figura 12: El lector para cavidades



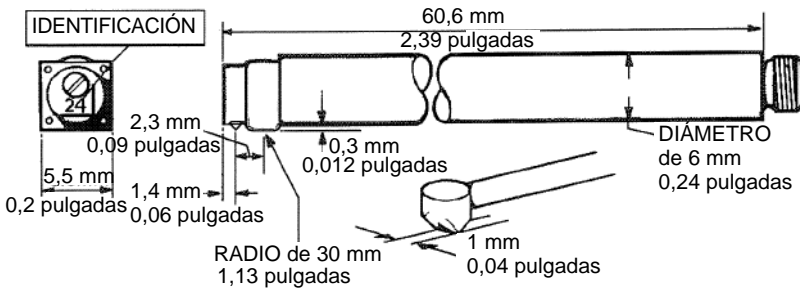
Lector para cavidades (112/2672)

Como en el modelo anterior, pero con un radio de la punta de estilete de 2 μm (80 $\mu\text{pulgadas}$)

Lector para Bordes Cortantes (112/1524)

Para medir a lo largo de un borde afilado o un cable que no pueda medirse con un estilete normal. El lector cuenta con cuña cuadrada giratoria. No puede utilizarse en superficies planas.

Figura 13: El lector para bordes cortantes



Radio de la punta del estilete: 5 μm (200 $\mu\text{pulgadas}$)

Figura 14: Uso del lector para bordes cortantes

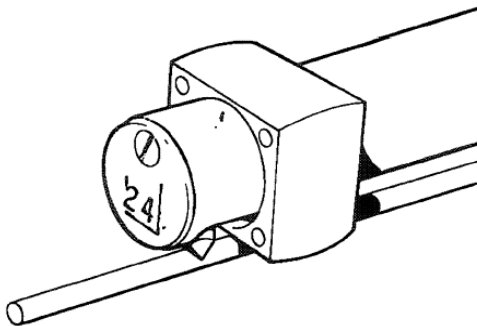
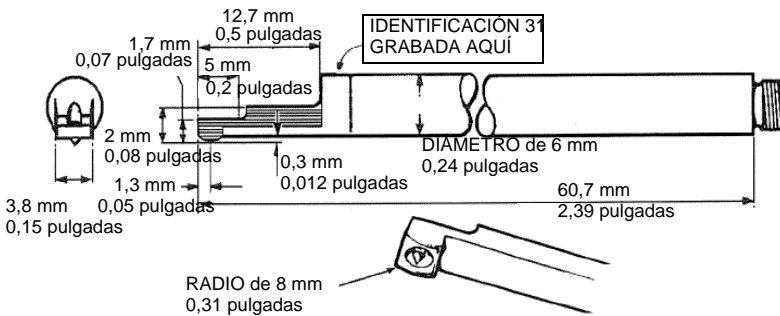


Figura 16: lector de calzo



Radio de la punta del estilete: 5 μ m (200 μ pulgadas)

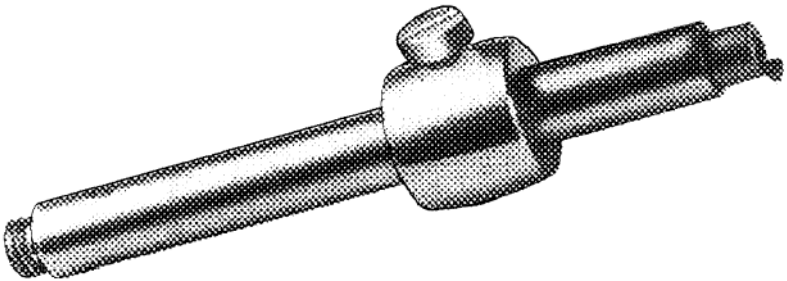
Este lector no debería utilizarse nunca en una superficie suave porque el calzo tendería a retorcer la superficie.

Lo ideal es que el lector esté paralelo a la superficie que se esté midiendo, pero en cualquier caso la inclinación no debe ser superior a $\pm 10^\circ$ para asegurar que el calzo se desplace plano por encima de la superficie.

Cuña Extraíble (112/1191)

Este accesorio puede acoplarse a la estructura del lector, para permitir la utilización de la base de soporte de datos con los lectores estándar, para cavidades, en ángulo recto y para bordes cortantes. La cuña normal debería retirarse desenroscando el pequeño tornillo del extremo del lector y sacando la tapa de extremo. Vaya con cuidado para que no caiga el pasador adyacente a la cuña, dado que ahora estará suelto. Tras sacar la tapa de extremo, no habrá ninguna protección del delicado haz del estilete, así pues tenga mucho cuidado, especialmente al medir en superficies cilíndricas sin visibilidad, no permita que el travesañó dañe la pieza de trabajo.

Figura 17: lector provisto de cuña extraíble



Varilla de Extensión (112/1533)

Extensión de 100 mm de largo con cable integrado, se acopla entre el lector y el soporte móvil.

La varilla de extensión se acopla en el lector de la forma siguiente:

1. Desconecte el cable del lector de la unidad de medición y saque el lector del soporte móvil de la unidad de medición.
2. Saque el cable del lector
3. Coloque con cuidado el pasador central de la varilla de extensión con el orificio en el lector y enrosque la varilla y el lector acoplándolos.
4. Haga pasar el cable de la varilla de extensión a través del orificio disponible en la placa trasera de la unidad de medición y conéctelo a la toma de la unidad de medición.
5. Acople el lector en el soporte móvil de la unidad de medición, colocado según se precise.

Impresora Portátil 112/3469-01

Puede obtenerse un registro permanente de los gráficos de perfiles y resultados de parámetros seleccionados al conectar esta impresora al Surtronic 25. Pueden seleccionarse las opciones en el menú Print Settings (Ajustes de Impresión) en el Surtronic 25.

La unidad contiene una pila recargable y es completamente portátil.

La impresora consta de:

1 impresora portátil 112/3469-01

1 rollo de papel 112/1527

1 cable de interconexión 112/3471-01

1 cargador parte de 112/3469-01

El conector es una toma de tipo D de 9 vías. El cable de interfase entre la impresora y el Surtronic 25 es el 112/2471 y se incluye de serie con la impresora. Las conexiones de cable que se muestran a continuación sirven sólo como referencia técnica.

Conexiones de cable entre Surtronic 25 e impresora

Surtronic 3+/25

Seiko 414

2 - Rxd	=====	2 - Txd
3 - Txd	=====	3 - Rxd
5 - Gnd	=====	5 - Gnd
8 - Cts	=====	8 - Rts

La patilla 6 DEBE CORTARSE en el cable en un extremo.

Nota: Para cumplir las normativas EMC, debe utilizarse un cable apantallado y conectores apantallados para el cable anterior.

Para ver las instrucciones completas de uso de la impresora, consulte las instrucciones de los fabricantes que se incluyen en la caja.

Kit de Réplica (112/727)

Las superficies inaccesibles para el lector del Surtronic pueden medirse indirectamente si se realiza una réplica de la superficie. El kit de réplica proporciona cantidades preparadas de materiales para realizar una réplica. En las superficies con Ra inferior a $0,2\ \mu\text{m}$ ($8\ \mu\text{pulgadas}$), es probable que el Ra de la réplica sea mayor que el de la superficie original, mientras que para superficies con Ra superior a $4\ \mu\text{m}$ ($160\ \mu\text{pulgadas}$), es probable que la aspereza de la réplica sea inferior.

Se incluyen instrucciones detalladas en el kit, pero, resumidamente, el procedimiento es el siguiente. Una superficie no superior a $400\ \text{mm}^2$ se rodea con una pared fina de la “plastilina” suministrada. A continuación se vierte la solución en la superficie y se deja que se endurezca, lo cual dura aproximadamente 12 – 15 minutos. A continuación se retira la réplica de la superficie y se mide con el Surtronic de la forma habitual. No se experimenta ninguna dificultad al retirar la réplica de la superficie dado que ello viene facilitado por la aplicación del agente de extracción.

Nota: dado que la superficie se ha obtenido mediante una réplica, el perfil estará invertido, sin embargo esto no afectará al valor de Ra.

Base Portátil (137/1734)

El Surtronic 25 puede montarse sobre una base portátil para su uso en la medición de componentes grandes in situ. La base cuenta con 3 pies que pueden colocarse en múltiples lugares en la base, permitiendo que permanezca estable en múltiples componentes.

Capítulo 7

Mantenimiento

Calibración

Estándar de Referencia

La sensibilidad del instrumento se comprueba con la muestra de referencia suministrada. Consta de una superficie graduada con un valor de Ra preciso hasta casi un 4% respecto al valor marcado en su base.

Puede suministrarse un certificado de calibración UKAS para este estándar.

Para ofrecer resultados de confianza, se recomienda realizar una comprobación de sensibilidad al inicio de cada turno.

Ajuste y Comprobación de la Sensibilidad

El procedimiento para comprobar y ajustar la sensibilidad del lector es el siguiente (para el tipo de estilete para bordes cortantes, vea la nota al final de esta sección).

1. Ponga la muestra de referencia sobre una superficie plana y ajuste el instrumento para realizar una medición a través de ella. Asegúrese de que la estructura de la unidad de medición sea paralela a la superficie del estándar y que el estilete realice la medición formando ángulos rectos con el sesgo de las ranuras.
2. Seleccione el corte de 0,8 mm o 0,03 pulgadas y el parámetro Ra.
3. Realice una medición de la muestra de referencia y compare el valor Ra de la pantalla con el marcado en la muestra.

4. Si hay una diferencia superior a un 2%, utilice el destornillador pequeño para hacer girar el ajustador de sensibilidad. Éste se encuentra a través del orificio que se encuentra en el panel frontal de la unidad de pantalla, justo encima del conector del lector.
5. Repita la medición y el ajuste, hasta que el valor medido se encuentre a casi un 2% del valor marcado en la muestra.

Lector con Estilete para Bordes Cortantes

La forma del estilete limita la capacidad para comprobar la sensibilidad de este lector con la muestra de referencia, con una precisión de hasta un $\pm 10\%$. Para obtener esta precisión, es fundamental que el estilete esté tangencial a las líneas curvas de la muestra, de forma que la medición se realice a lo largo de un radio.

Tome varias lecturas, volviendo a colocar la muestra entre cada una de ellas, y tome la lectura con el valor más elevado como el valor Ra.

Limpieza del Estilete

De vez en cuando limpie el estilete con un cepillo de pelo de camello humedecido con un detergente de marca.

Cuña de Lector

Para reducir el efecto de desgaste en los lectores con cuña giratoria, gire de vez en cuando la cuña para presentar una nueva superficie de contacto. La cuña está sujeta mediante el tornillo de la parte delantera del lector. Al aflojar este tornillo, vaya con cuidado para no dejar que caiga el pasador de retención adyacente a la cuña. Al volver a apretar el tornillo, asegúrese de que la tapa de extremo esté correctamente colocada con respecto al estilete y que éste tenga libertad de movimiento.