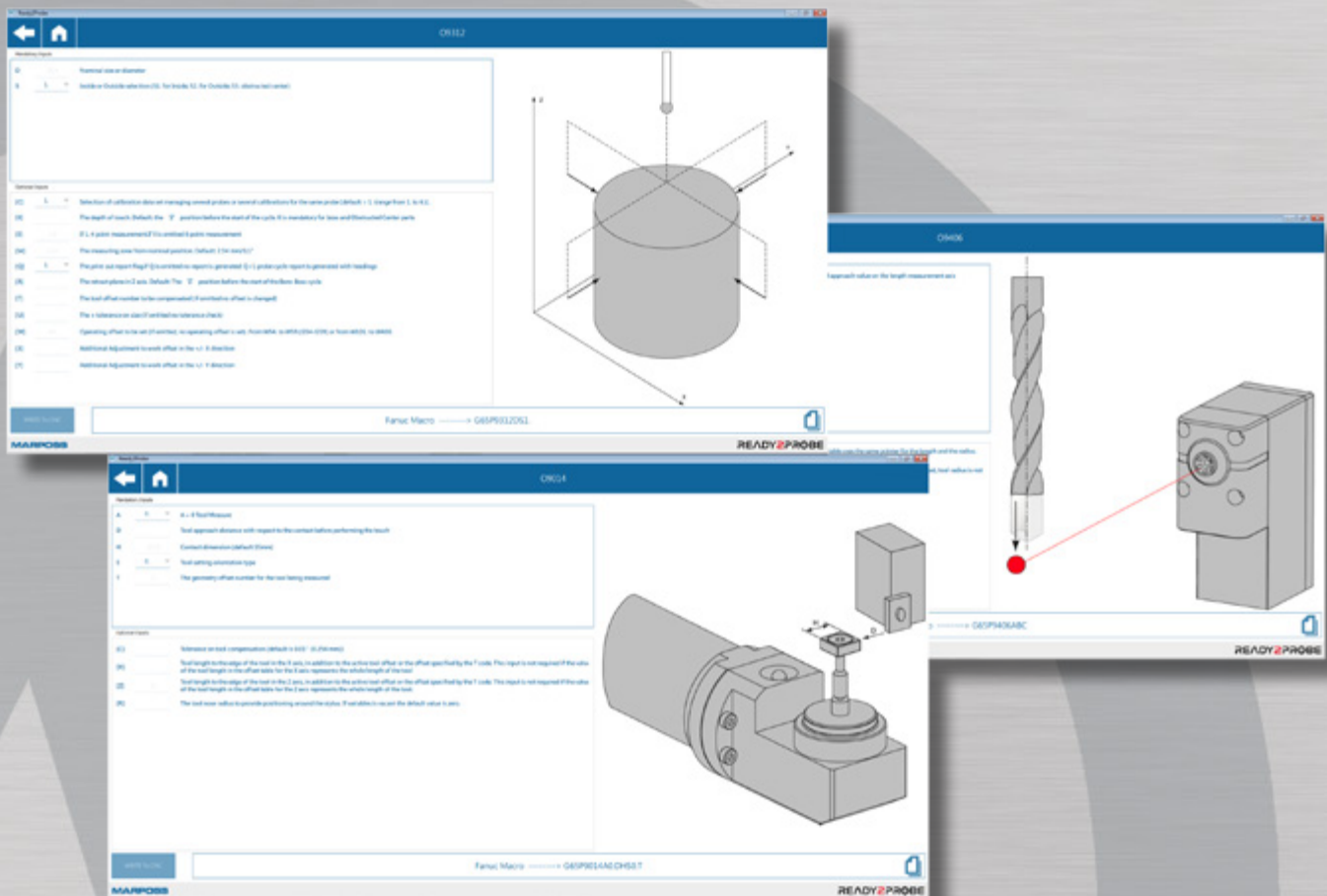


MIDA SOFTWARE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA CICLOS DE PALPACIÓN Y LÁSER



MARPOSS

Página dejada en blanco intencionalmente

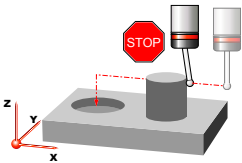
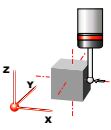
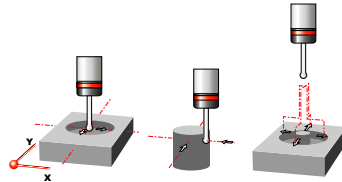
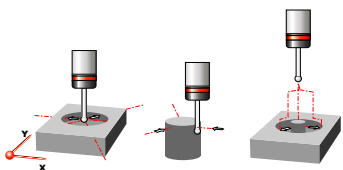
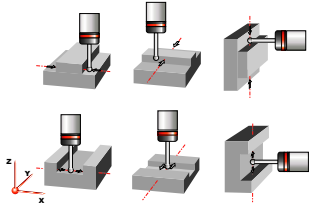
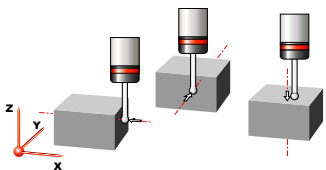
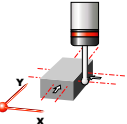
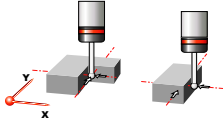
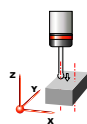
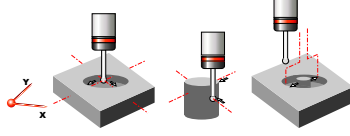
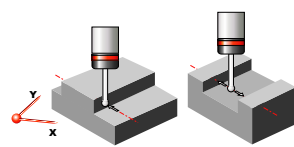
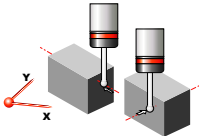
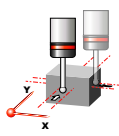
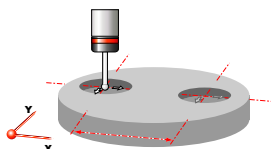
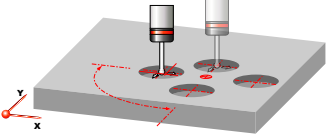
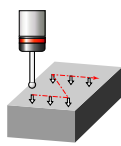
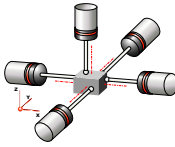
Estructura del documento e índice

SOFTWARE DE PALPACIÓN				
Tipo de máquina	Aplicación	Niveles	Ciclos	Pág.
Centros de mecanizado y fresadoras	Control de la pieza (pág. 4)	Inspection Basic (pág. 5)	Posicionamiento protegido de la sonda	3
			Calibrado sonda	3
			Medida de orificios y árboles (90°)	4
			Medida de orificios y árboles en 3 puntos	4
			Medida de escalonados	5
			Medida de cajeras	5
			Medida superficie única	6
			Medida angular en ejes XY	6
			Posicionamiento canto	7
		Medida de orificios y árboles con ejes en ángulo	8	
		Medida de cajeras y escalonados con ejes en ángulo	9	
		Medida de superficie única con ejes en ángulo	9	
		Posicionamiento canto con ángulo rotación coordenadas	10	
		Medida de tres/cuatro orificios/árboles	11	
	Medida de excedente de metal	12		
	Orientación sonda para aplicaciones multi-eje	12		
	Calibrado sonda	17		
	Medida/control longitud y radio herramienta	17		
Verificación integridad axial herramienta	18			
Tornos y centros de torneado	Control de la pieza (pág. 20)		Posicionamiento protegido de la sonda	21
			Calibrado eje X	21
			Calibrado eje Z	22
			Medida con contacto único en X	22
			Medida con contacto único en Z	23
			Medida de ranuras y escalonados en X	23
			Medida de ranuras y escalonados en Z	24
			Medida diametral	24
			Medida del centro con desplazamiento eje C	25
			Medida de ranuras y chavetas en Z con búsqueda del centro	25
			Medida de orificios y cilindros en X con búsqueda del centro	26
			Ejemplo de programación	28
		Medida de la herramienta	31	
	SOFTWARE PARA LÁSER			
Tipo de máquina	Aplicación	Niveles	Ciclos	Pág.
Ciclos comunes para centros de mecanizado, fresadoras y centros de torneado	Control de la herramienta (pág. 32)		Calibrado del Mida Laser	33
			Medida longitud y radio herramienta axial y no axial	33
			Control integridad herramienta filo cortante único en un punto o en un perfil recto	34
			Control integridad herramienta filo cortante único en perfil complejo	34
			Verificación sector circular herramienta	35
			Control rotura axial herramienta	35
			Reglaje fresas de disco	36
			Compensación derivación térmica ejes	36
			Medida de barrenos	37
			Verificación rotura axial herramienta con filtración gotas	37
			Prestaciones adicionales	38
Ciclos dedicados para centros de torneado	Control de la herramienta (pág. 40)		Reglaje herramientas de torneado estándar	41
			Reglaje herramientas de torneado para roscar	41
			Reglaje herramientas de torneado para gargantas	42

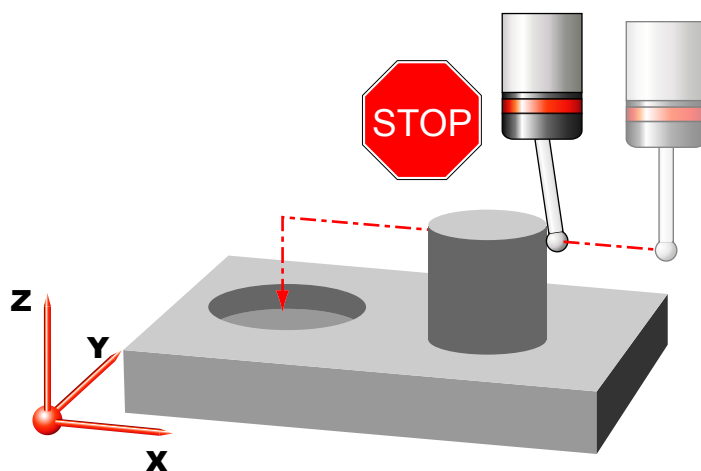
SOFTWARE DE PALPACIÓN PARA CENTROS DE TRABAJO Y FRESADORAS

Control pieza - Página de resumen

VERIFICACIÓN
DE LA PIEZA

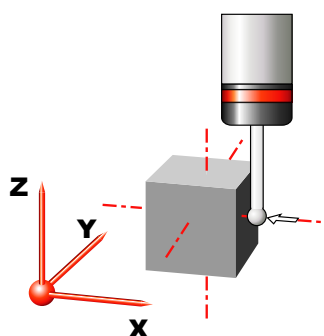
Inspection Basic	 Posicionamiento protegido de la sonda (pág. 3)	 Calibrado sonda (pág. 3)	 Medida de orificios y árboles con ejes a 90° (pág. 4)
	 Medida de orificios y árboles en 3 puntos y con ángulos de contacto programables (pág. 4)	 Medida de cajas y escalonados (pág.5)	 Medida de superficie única (pág.6)
	 Medida angular en ejes XY (pág.6)	 Posicionamiento canto (pág.7)	
Inspection Premium	 Medida angular en los planos XZ y YZ (pág.8)	 Medida de orificios y árboles con ejes en ángulo (pág.8)	 Medida de cajas y escalonados con ejes en ángulo (pág.9)
	 Medida de superficie única con ejes en ángulo (pág.9)	 Posicionamiento de un canto con ángulo de rotación coordenadas (pág.10)	
Inspection Ultimate	 Medida de la distancia entre dos orificios/árboles (pág.11)	 Medida de tres/cuatro orificios/árboles (pág.11)	 Medida de excedente de metal (pág.12)
	 Orientación de la sonda para aplicaciones multiejes (pág.12)		

POSICIONAMIENTO PROTEGIDO DE LA SONDA (*Inspection Basic*)



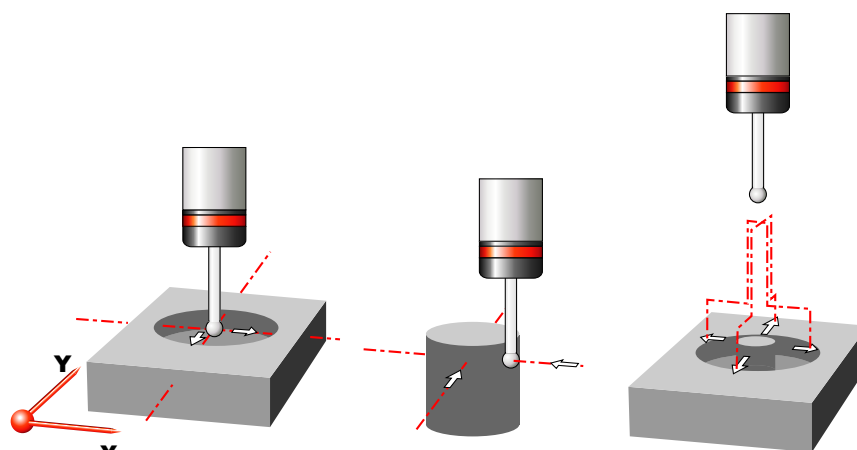
Descripción	Salida
- El ciclo desplaza la sonda a lo largo de los ejes X, Y y Z con movimientos que la protegen contra impactos - Utiliza por defecto la modalidad de avance rápido - Utiliza las siguientes jerarquías de movimientos: para desplazamientos del husillo hacia abajo, primero a lo largo de los ejes X e Y, luego en el eje Z; para desplazamientos del husillo hacia arriba, primero a lo largo del eje Z y luego en los ejes X e Y - Controla si se lleva a cabo todo el movimiento, si se ha producido un contacto o una señal de medida no prevista	- Alarma desplazamiento en X no completo - Alarma desplazamiento en Y no completo - Alarma desplazamiento en Z no completo

CALIBRADO SONDA (*Inspection Basic*)



Descripción	Salida
- El ciclo calibra las mediciones $\pm X$, $\pm Y$, y $\pm Z$ de la sonda - Calcula asimismo los valores de runout DX y DY, en caso de brazo no exactamente alineado - Posibilidad de calibrar en las direcciones angulares con respecto a los ejes de la máquina - Posibilidad de gestionar tres set de datos de calibrado	- Valores de calibrado en las respectivas direcciones - Runout DX - Runout DY

MEDIDA DE ORIFICIOS Y ÁRBOLES (90°) (Inspection Basic)



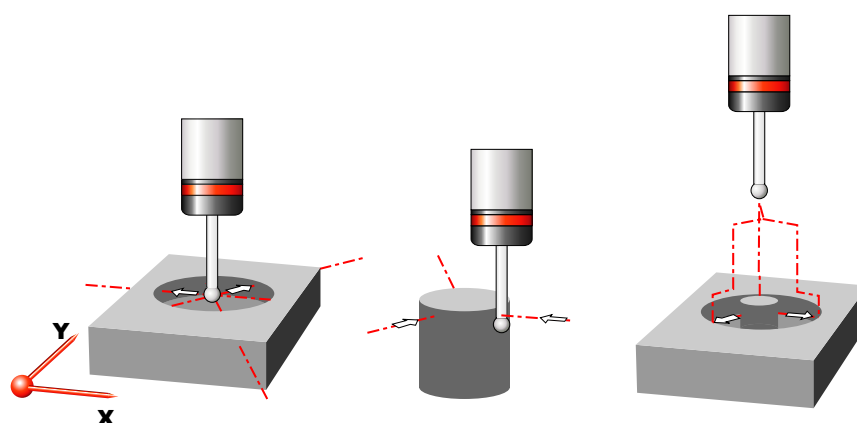
Descripción

- El ciclo mide el diámetro de una clavija, un orificio, o bien un orificio interno con centro obstruido
- Determina la posición del centro a lo largo de X e Y, así como del diámetro de la entina medida
- Posibilidad de compensar la herramienta, en lo referente al error respecto a los valores nominales
- Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X e Y en el centro de la entidad medida
- Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo)
- Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si la posición del centro o la dimensión de la pieza están fuera de la tolerancia

Salida

- Posición del centro de la entidad a lo largo de los ejes X e Y
- Diámetro de la entidad a lo largo de los ejes X e Y
- Diámetro medio X/Y de la entidad
- Error respecto a la dimensión nominal
- Actualización de los offset herramienta y de mecanizado seleccionados
- Alarma dimensión fuera de la tolerancia
- Impresión de los resultados

MEDIDA DE ORIFICIOS Y ÁRBOLES (EN 3 PUNTOS E CON ÁNGULOS DE CONTACTO PROGRAMABLES) (Inspection Basic)



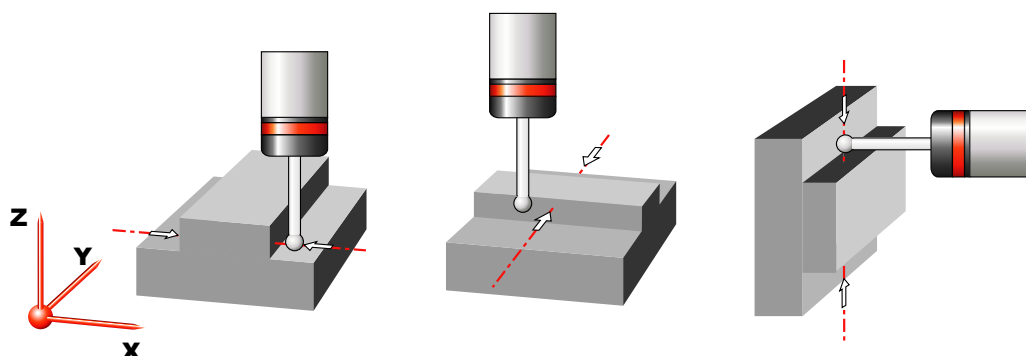
Descripción

- El ciclo mide el diámetro de una clavija, un orificio, o bien un orificio interno con centro obstruido
- Determina la posición del centro a lo largo de X e Y, así como del diámetro de la entina medida
- Posibilidad de compensar la herramienta, en lo referente al error respecto a los valores nominales
- Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X e Y en el centro de la entidad medida
- Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo)
- Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si la posición del centro o la dimensión de la pieza están fuera de la tolerancia

Salida

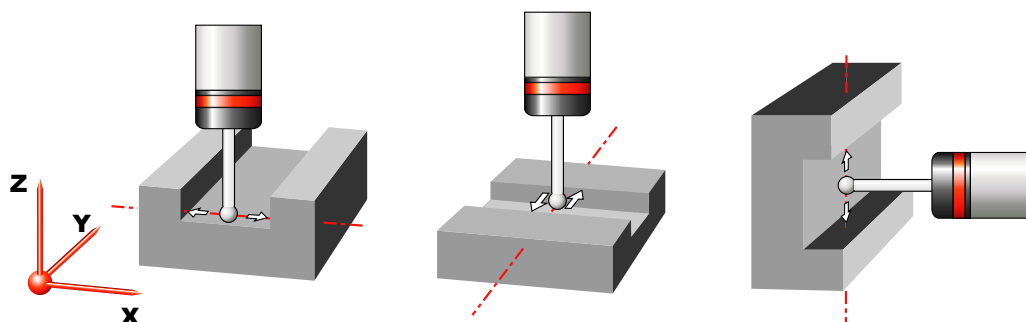
- Posición del centro de la entidad a lo largo de los ejes X e Y
- Diámetro de la entidad a lo largo de los ejes X e Y
- Diámetro medio X/Y de la entidad
- Error respecto a la dimensión nominal
- Actualización de los offset herramienta y de mecanizado seleccionados
- Alarma dimensión fuera de la tolerancia
- Impresión de los resultados

MEDIDA DE ESCALONADOS (Inspection Basic)



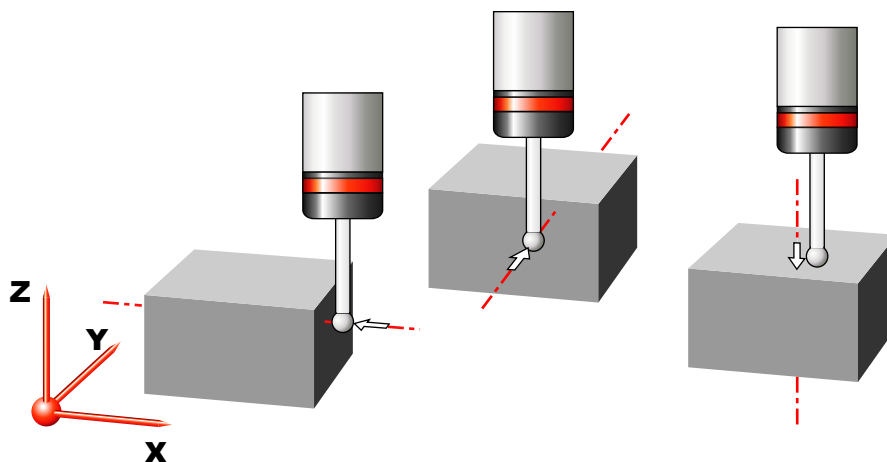
Descripción	Salida
- El ciclo mide el ancho de un escalonado o una cajera - Determina el centro y la dimensión de la entidad en los ejes X e Y - Posibilidad de compensar la herramienta, en lo referente al error respecto a los valores nominales - Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X e Y en el centro de la entidad medida - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo) - Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si la posición del centro o la dimensión de la pieza están fuera de la tolerancia	- Coordenadas del centro de la entidad a lo largo del eje X e Y - Ancho de cajera/escalonado a lo largo del eje X e Y - Error respecto a la dimensión nominal - Actualización de los offset herramienta y de mecanizado seleccionados - Alarma dimensión fuera de la tolerancia - Impresión de los resultados

MEDIDA DE CAJERAS (Inspection Basic)



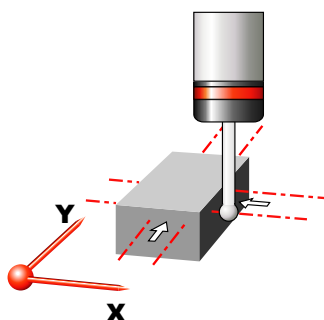
Descripción	Salida
- El ciclo mide el ancho de un escalonado o una cajera - Determina el centro y la dimensión de la entidad en los ejes X e Y - Posibilidad de compensar la herramienta, en lo referente al error respecto a los valores nominales - Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X e Y en el centro de la entidad medida - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo) - Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si la posición del centro o la dimensión de la pieza están fuera de la tolerancia	- Coordenadas del centro de la entidad a lo largo del eje X e Y - Ancho de cajera/escalonado a lo largo del eje X e Y - Error respecto a la dimensión nominal - Actualización de los offset herramienta y de mecanizado seleccionados - Alarma dimensión fuera de la tolerancia - Impresión de los resultados

MEDIDA DE SUPERFICIE ÚNICA (Inspection Basic)



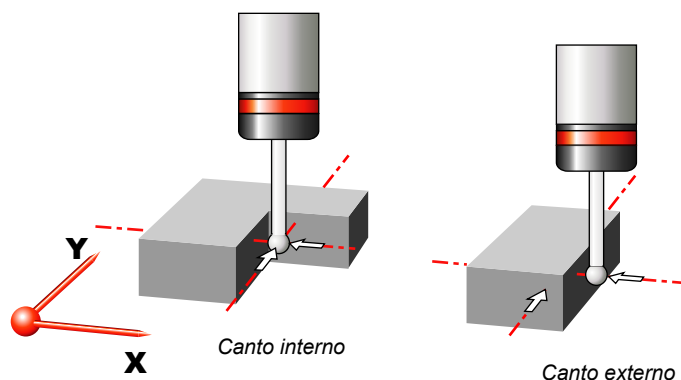
Descripción	Salida
- El ciclo verifica la presencia y la posición de una pieza en los ejes X, Y o Z - Posibilidad de calibrar la sonda en un eje - Posibilidad de compensar la herramienta, en lo referente al error respecto a los valores nominales - Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X, Y o Z, en el punto de contacto - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo) - Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si la posición del centro o la dimensión de la pieza están fuera de la tolerancia	- Posición de la superficie a lo largo de los ejes X, Y o Z - Error respecto al valor nominal - Calibrado eje único - Actualización de los offset herramienta y de mecanizado seleccionados - Alarma dimensión fuera de la tolerancia - Impresión de los resultados

MEDIDA ANGULAR EN EJES XY (Inspection Basic)



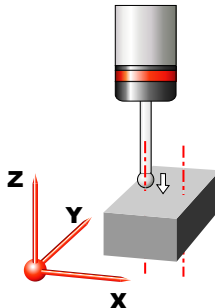
Descripción	Salida
- El ciclo calcula el ángulo de rotación de una superficie en el plano XY - Determina el ángulo de rotación con dos contactos: el primero realizado partiendo de la posición de la sonda antes de incorporar el ciclo y el segundo especificando una distancia incremental en X o Y - Posibilidad de medir en el eje X o Y (solo un eje)	- Ángulo de inclinación de la superficie respecto a los ejes X e Y - Alarma dimensión fuera de la tolerancia

POSICIONAMIENTO CANTO (Inspection Basic)



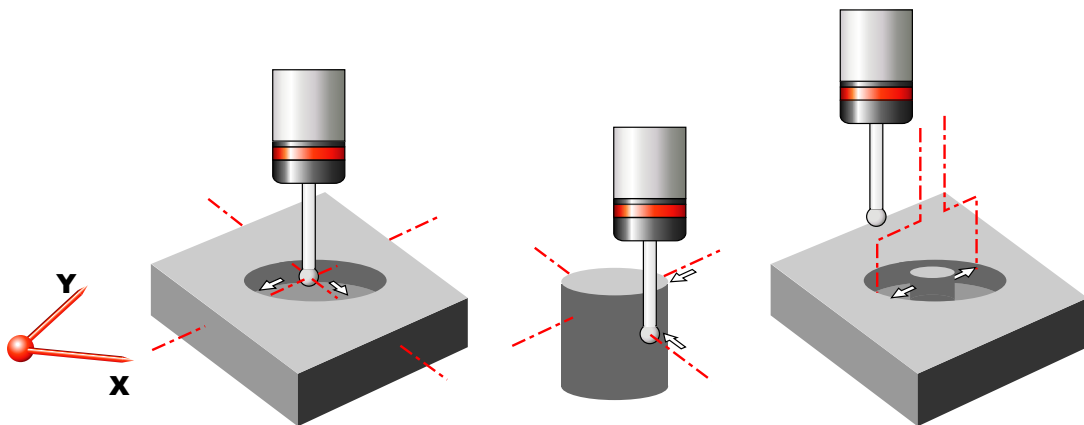
Descripción	Salida
- El ciclo determina la posición de un canto interno o externo. - Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X o Y, con respecto a la posición del canto - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo) - Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si la posición del canto está fuera de la tolerancia	- Posición del canto a lo largo de los ejes X e Y (coordenadas absolutas o de máquina) - Error de la posición X e Y respecto al valor nominal - Actualización offset de mecanizado seleccionado - Alarma posición canto fuera de la tolerancia - Impresión de los resultados

MEDIDA ANGULAR EN EJES XZ E YZ (*Inspection Premium*)



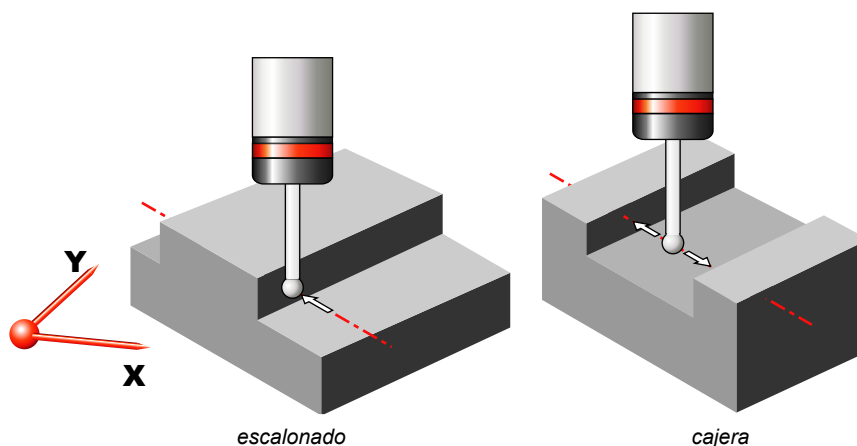
Descripción	Salida
- El ciclo calcula el ángulo de rotación de una superficie en los planos XZ e YZ - Determina el ángulo de rotación con dos contactos en Z: el primero realizado partiendo de la posición de la sonda antes de incorporar el ciclo y el segundo especificando una distancia incremental en X o Y - Posibilidad de medir en el eje X o Y (solo un eje) - Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si el valor del ángulo está fuera de la tolerancia	- Ángulo de inclinación de la superficie en los planos XZ e YZ - Alarma ángulo fuera de la tolerancia

MEDIDA DE ORIFICIOS Y ÁRBOLES CON EJES EN ÁNGULO (*Inspection Premium*)



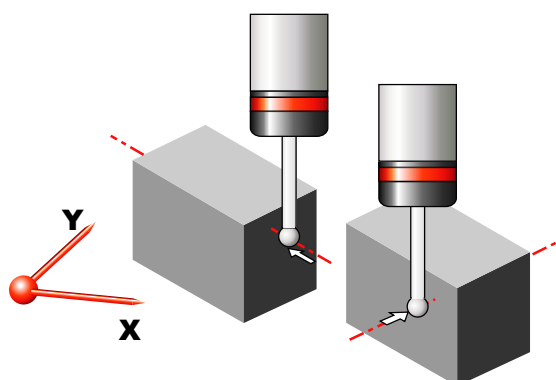
Descripción	Salida
- El ciclo mide el diámetro de una clavija, un orificio, o bien un orificio con centro obstruido, con contactos en la dirección angular respecto a los ejes de la máquina - Determina la posición del centro a lo largo de X e Y, así como del diámetro de la entidad medida - Posibilidad de compensar la herramienta, en lo referente al error respecto a los valores nominales - Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X e Y en el centro de la entidad medida - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo) - Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si la posición del centro o la dimensión de la pieza están fuera de la tolerancia	- Posición del centro de la entidad a lo largo de los ejes X e Y - Diámetro de la entidad a lo largo de los ejes X e Y - Diámetro medio X/Y de la entidad - Error respecto a la dimensión nominal - Actualización de los offset herramienta y de mecanizado seleccionados - Alarma dimensión fuera de la tolerancia - Impresión de los resultados

MEDIDA DE CAJERAS Y ESCALONADOS CON EJES EN ÁNGULO (Inspection Premium)



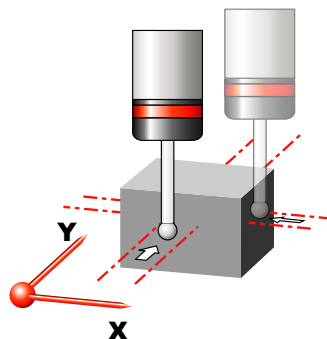
Descripción	Salida
- El ciclo mide la longitud de un escalonado o de una cajera, con contactos en dirección angular respecto a los ejes de la máquina - Determina el centro y la dimensión de la entidad en los ejes X e Y - Posibilidad de compensar la herramienta, en lo referente al error respecto a los valores nominales - Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X e Y en el centro de la entidad medida - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo) - Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si la posición del centro o la dimensión de la pieza están fuera de la tolerancia	- Coordenadas del centro de la entidad a lo largo del eje X e Y - Ancho de cajera/escalonado a lo largo del eje X e Y - Error respecto a la dimensión nominal - Actualización de los offset herramienta y de mecanizado seleccionados - Alarma dimensión fuera de la tolerancia - Impresión de los resultados

MEDIDA DE SUPERFICIE ÚNICA CON EJES EN ÁNGULO (Inspection Premium)



Descripción	Salida
- El ciclo verifica la presencia y la posición de una pieza en los ejes X o Y, con contactos en dirección angular respecto a los ejes de la máquina - Posibilidad de calibrar la sonda en un eje - Posibilidad de compensar la herramienta, en lo referente al error respecto a los valores nominales - Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X o Y, en el punto de contacto - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo) - Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si la posición del centro o la dimensión de la pieza están fuera de la tolerancia	- Posición de la superficie a lo largo de los ejes X o Y - Error respecto al valor nominal - Calibrado eje único - Actualización de los offset herramienta y de mecanizado seleccionados - Alarma dimensión fuera de la tolerancia - Impresión de los resultados

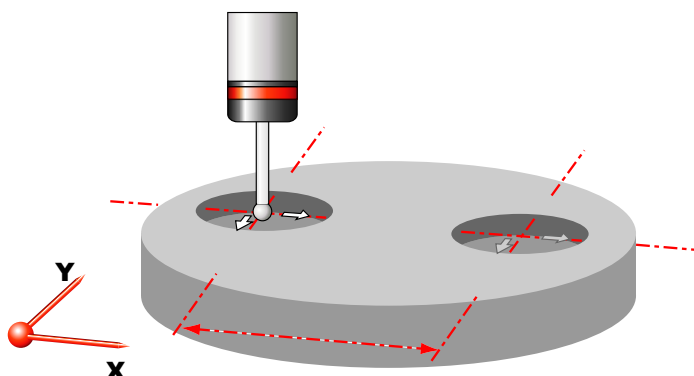
POSICIONAMIENTO CANTO CON ÁNGULO DE ROTACIÓN COORDENADAS (Inspection Premium)



VERIFICACIÓN
DE LA PIEZA

Descripción	Salida
- El ciclo determina la posición de un canto efectuando dos pares de contacto en las direcciones de los ejes de la máquina - Calcula asimismo una desalineación de la pieza en el plano XY - Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X o Y, con respecto a la posición del canto - Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si la posición del canto está fuera de la tolerancia	- Rotación de la pieza en el plano XY (Inclinación respecto a la dirección X+) - Posición del canto a lo largo de los ejes X e Y - Actualización offset de mecanizado seleccionado - Alarma posición cantos fuera de la tolerancia

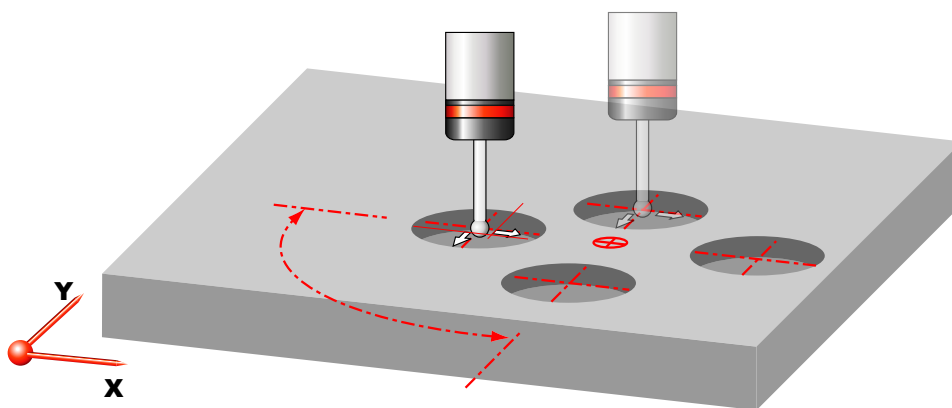
MEDIDA DEL INTEREJE DE DOS ORIFICIOS/ÁRBOLES (*Inspection Ultimate*)



Descripción	Salida
- El ciclo mide la distancia entre los centros de 2 orificios/clavijas - Calcula la dirección de la línea que une los dos centros - Calcula la posición X Y del punto medio del segmento que une los dos centros de los orificios/clavijas - Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X o Y, en el punto medio del segmento que une los centros - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo) - Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si los diámetros de los orificios/clavijas están fuera de la tolerancia	- Posición del centro de los dos orificios/clavijas a lo largo de los ejes X e Y - Posición del centro del segmento que une los dos centros de los orificios/clavijas a lo largo de los ejes X e Y - Diámetro medio de los dos orificios/clavijas - Distancia entre los centros de los dos orificios/clavijas - Error respecto al valor nominal del diámetro de los dos orificios/clavijas - Ángulo entre el eje X+ y la línea que une los dos centros - Alarma diámetros fuera de la tolerancia - Impresión de los resultados

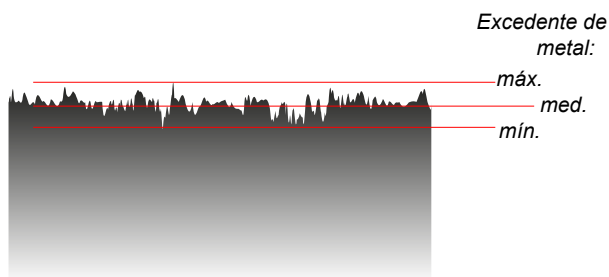
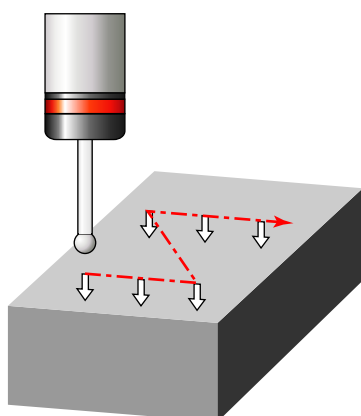


MEDIDA DE TRES/CUATRO ORIFICIOS/ÁRBOLES (*Inspection Ultimate*)



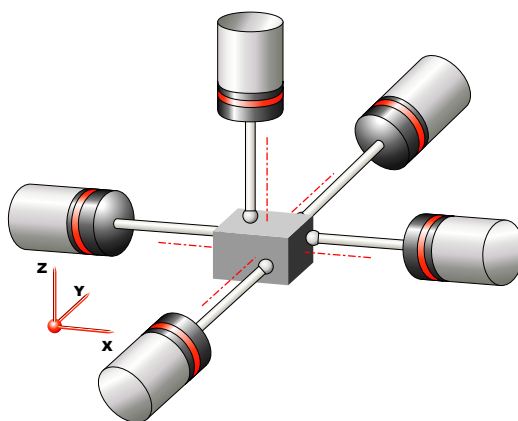
Descripción	Salida
- El ciclo calcula la posición XY de los centros de los orificios/clavijas que están a la misma distancia - Calcula el ángulo de las posiciones de los orificios/clavijas - Calcula el radio de la circunferencia que une los centros de los orificios/clavijas - Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X o Y, en el centro de los orificios/clavijas - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo) - Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si los diámetros de los orificios/clavijas están fuera de la tolerancia	- Posición del centro de la circunferencia que une los centros de los orificios/clavijas - Ángulo entre el eje X+ y la circunferencia que une el centro de la pieza y el centro del orificio de referencia - Actualización offset de mecanizado seleccionado - Alarma diámetros fuera de la tolerancia - Impresión de los resultados

MEDIDA DE EXCEDENTE DE METAL (*Inspection Ultimate*)



Descripción	Salida
- El ciclo determina la entidad de excedente de metal de una superficie - Calcula el valor mínimo, valor máximo, valor medio y variación de excedente de metal - Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X, Y o Z, en el valor mínimo detectado - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo) - Posibilidad de visualizar mensajes de alarma si la entidad de excedente de metal está fuera de la tolerancia	- Valores mínimo, medio y máximo de excedente de metal respecto al valor nominal - Variación entre valor mínimo y valor máximo - Alarma entidad excedente de metal fuera de la tolerancia - Impresión de los resultados

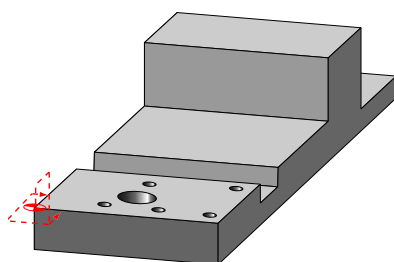
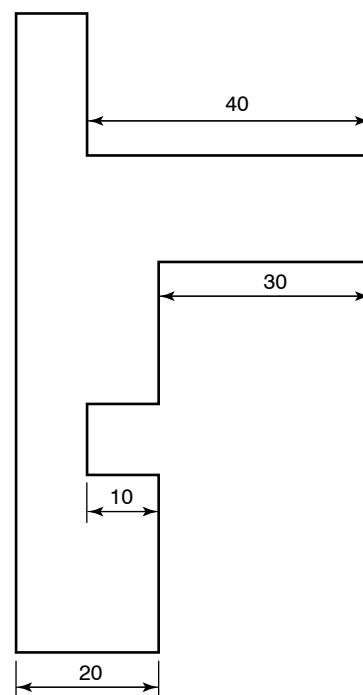
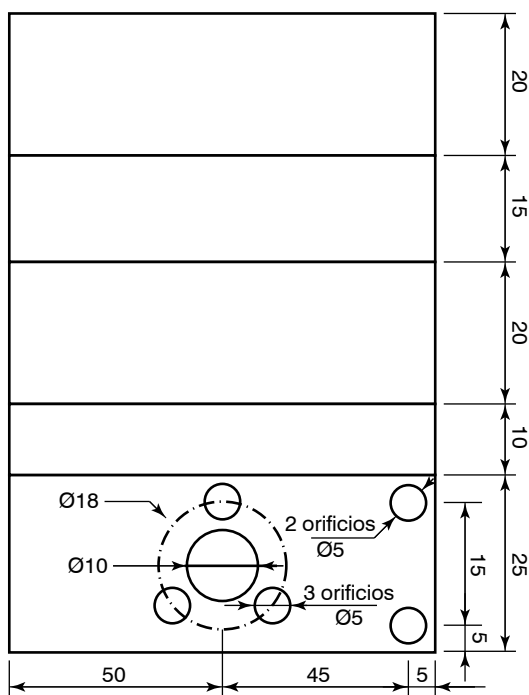
ORIENTACIÓN SONDA PARA APLICACIONES MULTI-EJE (*Inspection Ultimate*)



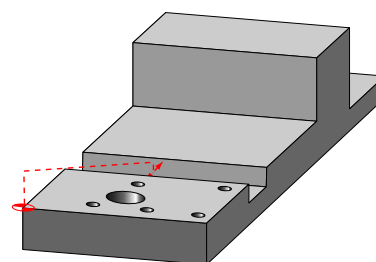
Descripción	Salida
- El ciclo verifica la presencia y la posición de entidades geométricas en los ejes X, Y o Z, en uno de los planos de mecanizado estándares XY(G17), XZ(G18), YZ(G19) - Posibilidad de calibrar un eje único - Posibilidad de corregir los offset de compensación herramienta, en lo referente al error respecto a la dimensión nominal - Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X, Y o Z, en los contactos detectados - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo) - Posibilidad de visualizar mensajes de alarmas si la posición de la superficie de la entidad está fuera de la tolerancia	- Posición de la superficie de la entidad a lo largo del eje seleccionado - Error de la medida respecto al valor nominal - Actualización de los offset herramienta y de mecanizado seleccionados - Calibrado eje único - Alarma dimensión fuera de la tolerancia - Impresión de los resultados

Página dejada en blanco intencionalmente

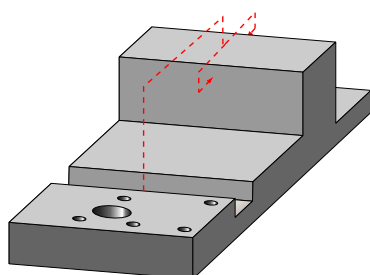
EJEMPLO DE PROGRAMACIÓN - PIEZA Y MOVIMIENTOS



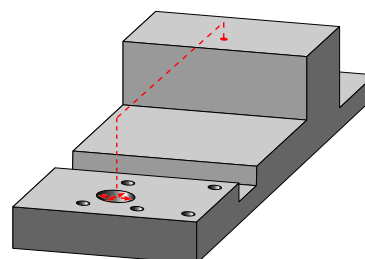
1 Posicionamiento canto



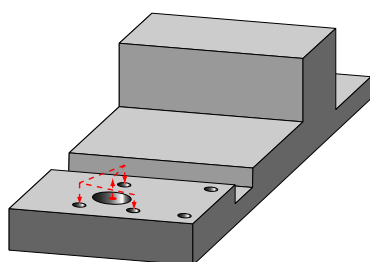
2 Medida cajera



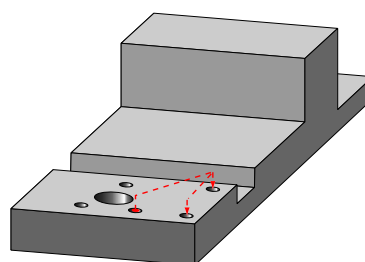
3 Medida escalonado



4 Medida orificio Ø10

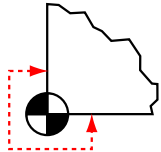
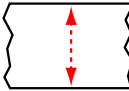
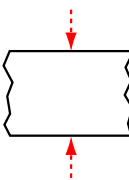
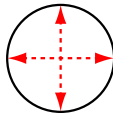
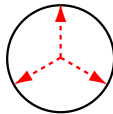


5 Medida tres orificios Ø5 a 120°



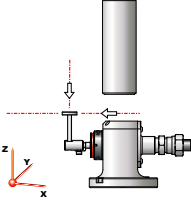
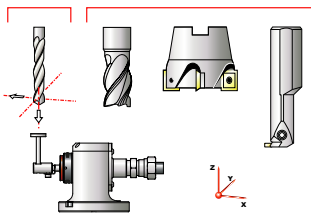
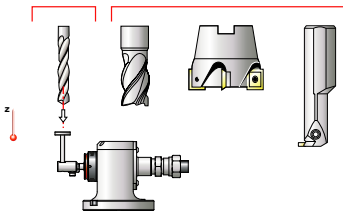
6 Medida dos orificios Ø5 en eje

EJEMPLO DE PROGRAMACIÓN - SECUENCIA DE LAS OPERACIONES

#	Programación	Explicación
1	% G80 G40 G49 G91 G28 Z0 T03 M6 G56 G1 X0 Y0 F1000 G43 H03 Z10 F1000	Operaciones iniciales y posicionamiento encima del canto
1	G65 P9315 A5 B5 I0 J0 W56 K-5 V1	Determinación de la posición del canto en coordenadas X5 Y5 con configuración del origen G56, a la profundidad Z-5 y con selección orientación del canto (V1) 
2	G65 P9311 Z10 G65 P9311 X50 Y30	Desviación en Z10 y posicionamiento encima de la cajera a las coordenadas X50 Y30
2	G65 P9313 A2 D10 S1 K-5 Q1	Medida de la cajera a lo largo del eje Y de dimensión nominal 10 a la profundidad Z-5 e impresión de resultados (véase el Anexo) 
3	G65 P9311 Z50 G65 P9311 Y57,5	Desviación en Z50 y posicionamiento encima del escalonado a las coordenadas Y57,5 Z50 con primer movimiento de seguridad a lo largo de Z
3	G65 P9314 Z30 W57 Q1	Contacto único en Z con configuración del origen G57 e impresión de resultados (véase el Anexo)
3	G65 P9313 A2 D15 S2 K25	Medida del escalonado a lo largo del eje Y de dimensión nominal 15 a la profundidad Z-5 
4	G65 P9311 Y12,5 G65 P9311 Z10	Posicionamiento encima del orificio a la coordenada Z10 con primer movimiento de seguridad a lo largo de Y
4	G65 P9312 D10 S1 K-5 W58 Q1	Medida del orificio Ø10 a la profundidad Z-5 con configuración del origen G58 e impresión de resultados (véase el Anexo) 
5	G65 P9337 A0 B120 E240 J3 D5 F18 H90 S1 K-5 Q1 C2	Medida de tres orificios Ø5 en una circunferencia de Ø20 a la profundidad Z-5 con tres contactos para cada orificio (set datos de calibración =C2) e impresión de resultados (véase el Anexo) 
6	G65 P9336 A0 B120 E240 I95 J20 D5 S1 T5 X95 Y5 K-5 Q1 C2	Medida de dos orificios Ø5 a las coordenadas respectivas X95 / Y20 y X95 / Y5 a la profundidad Z-5 e impresión de resultados (véase el Anexo)
	G91 G28 Z0 M30	Regreso a la posición de comienzo y final de ciclo

SOFTWARE DE PALPACIÓN PARA CENTROS DE TRABAJO Y FRESADORAS

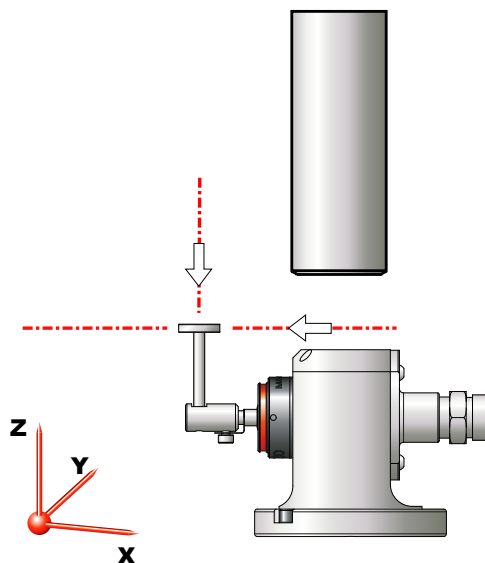
Control herramienta - Página de resumen

Centros de mecanizado y fresadoras	Control de la herramienta			
		Calibrado de la sonda (pág.17)	Medida/control longitud y radio herramienta (pág.17)	Verificación integridad axial herramienta (pág.18)



VERIFICACIÓN
HERRAMIENTA

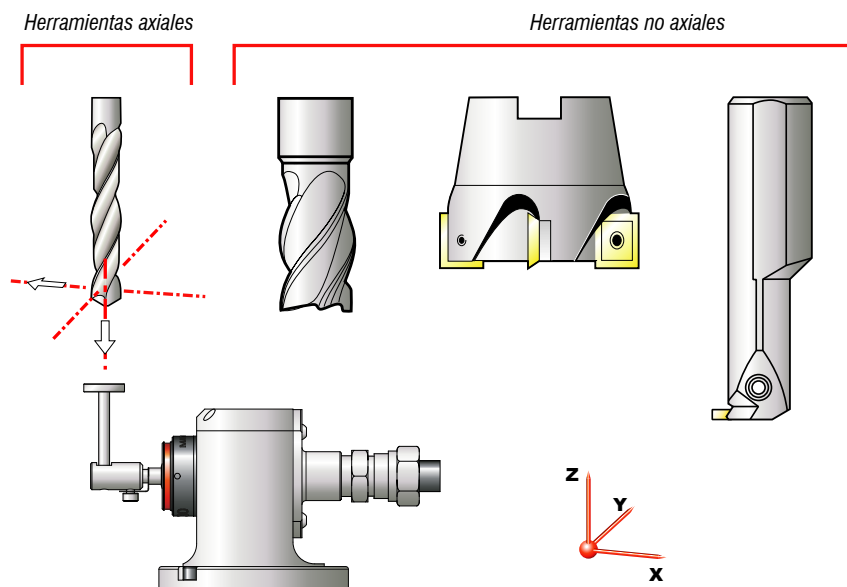
CALIBRADO SONDA



Descripción	Salida
- El ciclo calibra la sonda control herramienta para las medidas de longitud y radio - Utiliza los valores de calibrado para la medida de la longitud y del radio efectivos de cada herramienta	Coordenadas del centro del palpador en los ejes X e Y - Distancia, en valor absoluto y a lo largo del eje Z, entre la nariz del husillo en la posición de inicio y la superficie del palpador - Valor de calibrado para la medida de diámetro

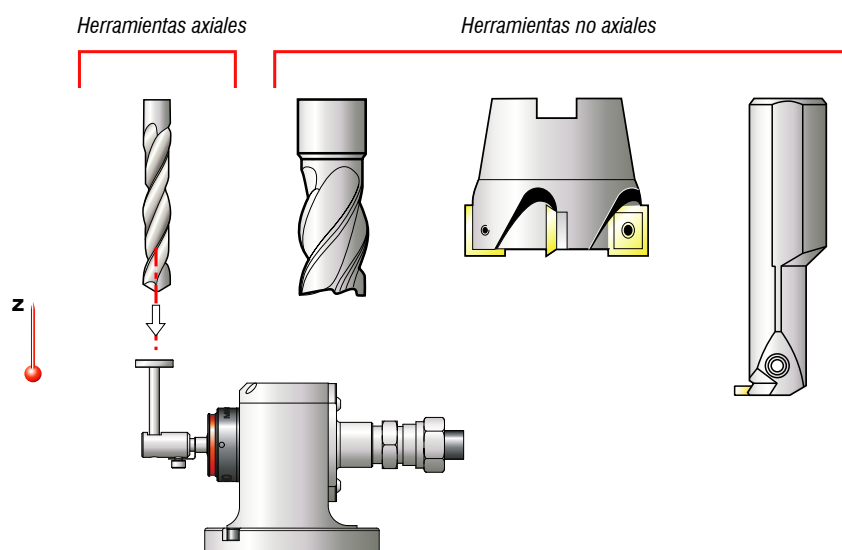


MEDIDA/VERIFICACIÓN DE LA LONGITUD Y DEL RADIO DE LA HERRAMIENTA



Descripción	Salida
- El ciclo mide la longitud y radio de herramientas axiales y no axiales - Posibilidad de medida del diámetro de herramientas únicas o de control de la integridad de la herramienta - Posibilidad de realizar medidas estáticas y en rotación - Posibilidad de programación de la búsqueda de herramienta desconocida	- Longitud de la herramienta - Desgaste longitud herramienta - Diámetro/radio herramienta - Desgaste diámetro/radio herramienta - Alarma herramienta rota

VERIFICACIÓN INTEGRIDAD AXIAL HERRAMIENTA (ciclo rápido)

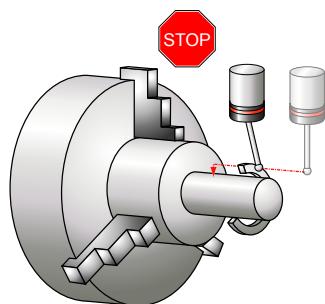


Descripción	Salida
- El ciclo verifica la correspondencia entre la longitud de la herramienta medida y la que figura en la tabla herramienta para herramientas axiales y no axiales - Posibilidad de realizar medidas estáticas y en rotación	Alarma herramienta rota

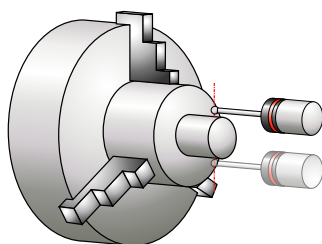
Página dejada en blanco intencionalmente

SOFTWARE DE PALPACIÓN PARA TORNOS

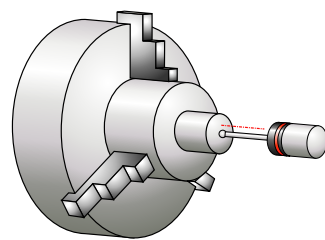
Control pieza - Página de resumen



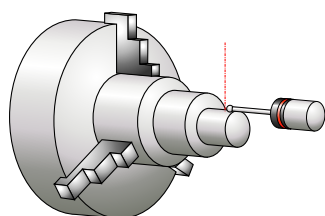
Posicionamiento protegido de la sonda
(pág.21)



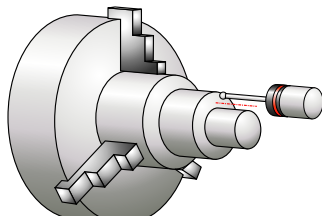
Calibrado eje X
(pág.21)



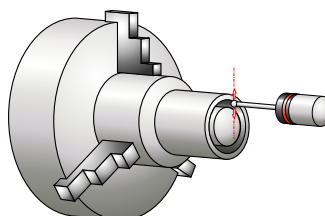
Calibrado eje Z
(pág.22)



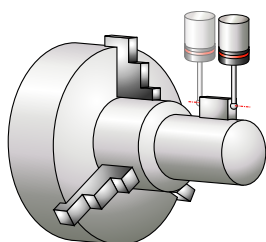
Medida con contacto único en X
(pág.22)



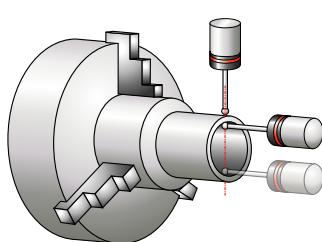
Medida con contacto único en Z
(pág.23)



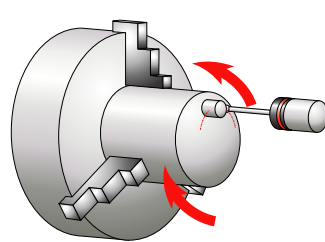
Medida de ranuras y escalonados en X
(pág.23)



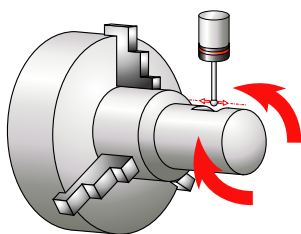
Medida de ranuras y escalonados en Z
(pág.24)



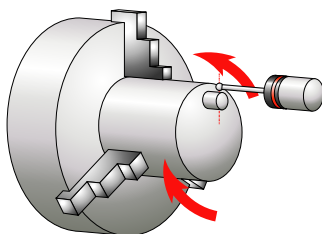
Medida diametral
(pág.24)



Búsqueda del centro con desplazamiento
eje C (pág.25)



Medida de ranuras y chavetas en Z con
búsqueda del centro (pág.25)



Medida orificios y cilindros en X con
búsqueda del centro (pág.26)

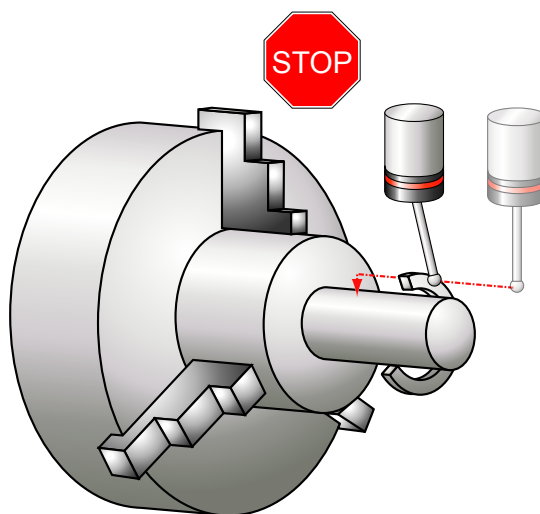
Tornos y centros de torneado

Control de la pieza



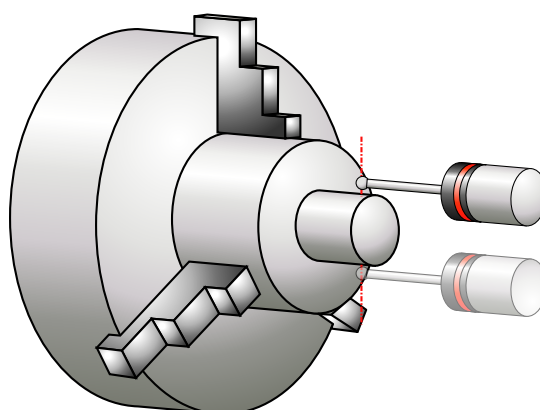
VERIFICACIÓN
DE LA PIEZA

POSICIONAMIENTO PROTEGIDO DE LA Sonda



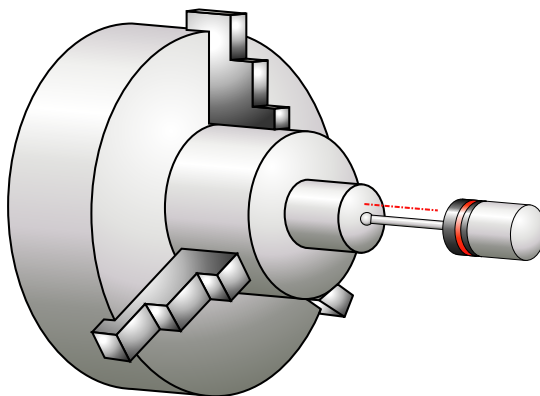
Descripción	Salida
- El ciclo desplaza la sonda a lo largo de los ejes X y Z con movimientos protegidos contra colisiones - Utiliza por defecto la modalidad de avance rápido - Controla si se lleva a cabo todo el movimiento, si se ha producido un contacto o una señal de medida no prevista	- Alarma desplazamiento en X no completo - Alarma desplazamiento en Z no completo

CALIBRADO EJE X



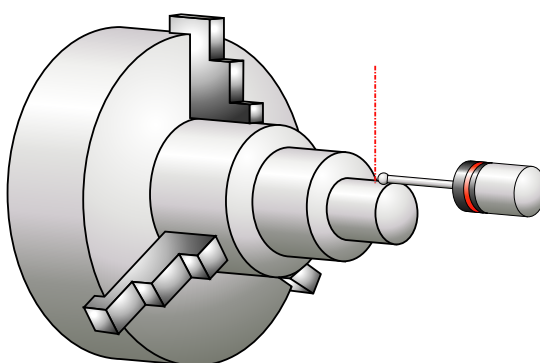
Descripción	Salida
- El ciclo calibra la sonda a lo largo del eje X - Posibilidad de calibrar en un solo contacto (radio) o en dos contactos diametralmente opuestos (diámetro) - Posibilidad de utilizar un patrón tanto interno (ID) como externo (OD)	Valor de calibrado para X+ y X-

CALIBRADO EJE Z



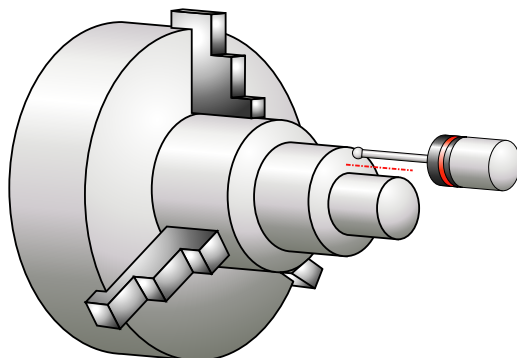
Descripción	Salida
- El ciclo calibra la sonda a lo largo del eje Z - Posibilidad de calibrar en una sola dirección (Z+ o Z-) o en ambas direcciones	Valor de calibrado para Z+ y Z-

MEDIDA CON CONTACTO ÚNICO EN X



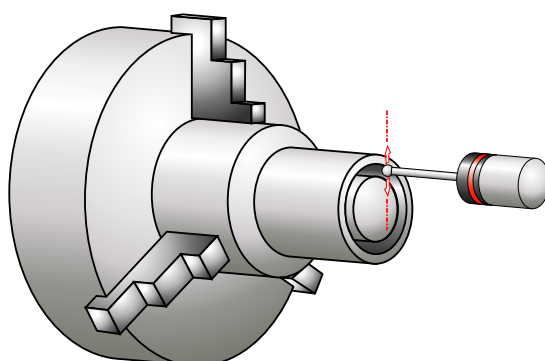
Descripción	Salida
- El ciclo mide un diámetro externo o interno en X+ o X- con un contacto único - Posibilidad de compensar la dimensión X en la tabla herramienta - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo) - Posibilidad de controlar la tolerancia	- Medida en X - Error respecto a la dimensión nominal - Alarma dimensión en X fuera de la tolerancia - Impresión de resultados (si está programada)

MEDIDA CON CONTACTO ÚNICO EN Z



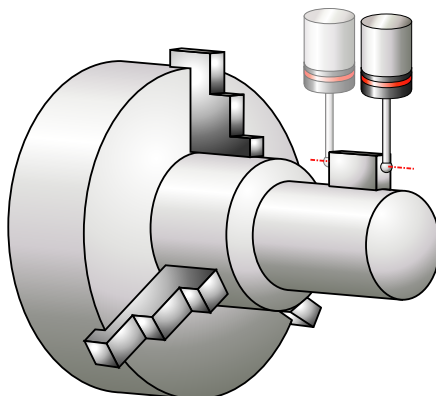
Descripción	Salida
• El ciclo mide la posición en Z+ o Z- con un solo contacto • Posibilidad de compensar la dimensión Z en la tabla herramienta • Posibilidad de desplazar el origen en Z • Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo) • Posibilidad de controlar la tolerancia	• Medida en Z • Error respecto a la dimensión nominal • Alarma posición en Z fuera de la tolerancia • Impresión de resultados (si está programada)

MEDIDA DE RANURAS Y ESCALONADOS EN X



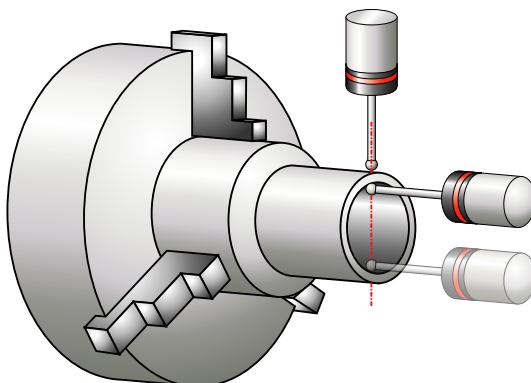
Descripción	Salida
• El ciclo detecta el ancho de una ranura o de un escalonado a lo largo del eje X. • Posibilidad de controlar la tolerancia	• Posición detectada respecto al origen • Diferencia entre la posición detectada y la posición teórica • Valor real del ancho de la ranura/escalonado • Diferencia entre el ancho real y el nominal • Alarma medida fuera de la tolerancia

MEDIDA DE RANURAS Y ESCALONADOS EN Z



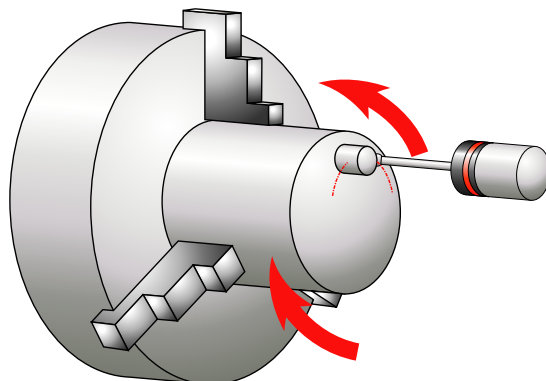
Descripción	Salida
- El ciclo detecta el ancho de una ranura o de un escalonado a lo largo del eje Z. - Controla que la sonda no choque contra obstáculos imprevistos durante el desplazamiento - Posibilidad de controlar la tolerancia	- Posición detectada respecto al origen - Diferencia entre la posición detectada y la posición teórica - Valor real del ancho de la ranura/escalonado - Diferencia entre el ancho real y el nominal - Alarma medida fuera de la tolerancia

MEDIDA DIAMETRAL



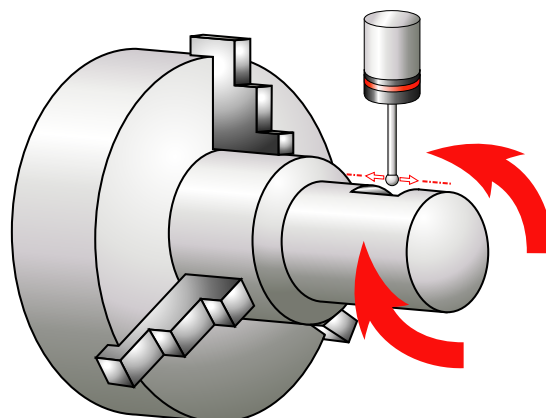
Descripción	Salida
- El ciclo mide un diámetro interno o externo con un contacto doble en el eje X - Posibilidad de compensar la dimensión X en la tabla herramienta - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo)	- Diámetro en X - Error respecto a la dimensión nominal - Posición en X del centro de la pieza - Alarma diámetro en X fuera de la tolerancia - Impresión de los resultados

MEDIDA DEL CENTRO CON DESPLAZAMIENTO EJE C



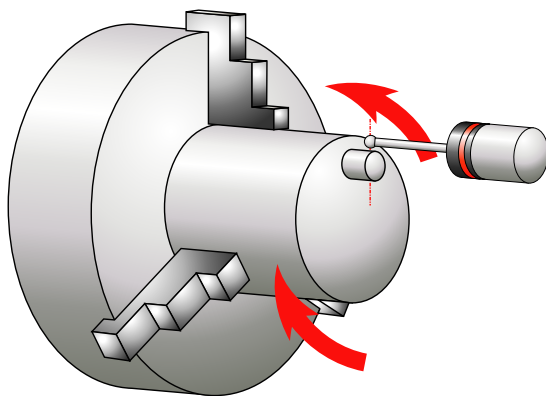
Descripción	Salida
- El ciclo detecta el centro respecto al eje rotativo C de una chaveta/ranura colocada en Z o de un diámetro en X - Posibilidad de programar offset de mecanizado en C en el centro de la entidad medida	Centro de la entidad en C

MEDIDA DE RANURAS Y CHAVETAS EN Z CON BÚSQUEDA DEL CENTRO



Descripción	Salida
- El ciclo mide una ranura o chaveta con doble contacto en Z calculando antes el centro a lo largo del eje rotativo C - Posibilidad de compensar la dimensión Z en la tabla herramienta - Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes Z y C en el centro de la entidad medida - Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo)	- Dimensión en Z - Error respecto a la dimensión nominal - Centro de la pieza en C - Centro de la pieza en Z - Alarma medida en Z fuera de la tolerancia - Impresión de los resultados

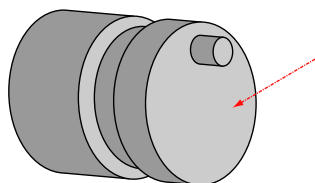
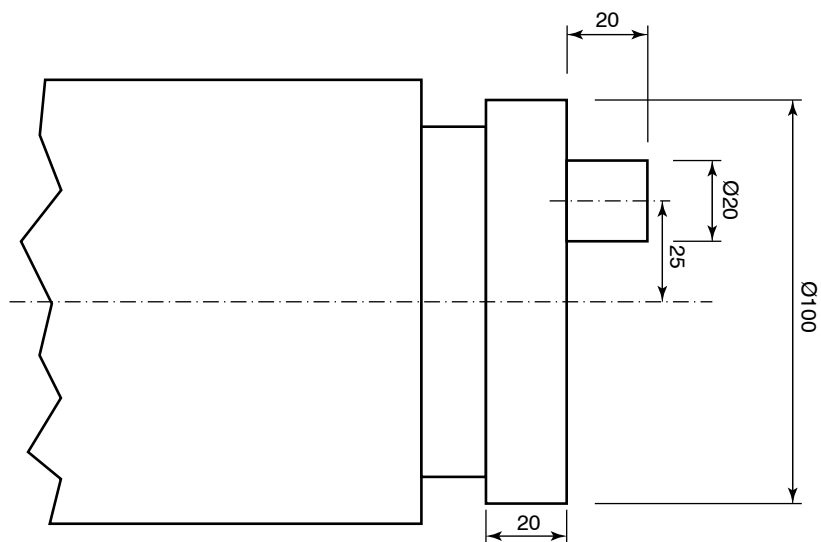
MEDIDA DE ORIFICIOS Y CILINDROS EN X CON BÚSQUEDA DEL CENTRO



Descripción	Salida
• El ciclo mide un diámetro interno o externo con doble contacto en X calculando antes el centro a lo largo del eje rotativo C • Posibilidad de compensar la dimensión X en la tabla herramienta • Posibilidad de programar los offset de mecanizado en los ejes X y C en el centro de la entidad medida • Posibilidad de imprimir datos (véase el Anexo)	• Diámetro en X • Error respecto a la dimensión nominal • Centro de la pieza en C • Centro de la pieza en X • Alarma diámetro en X fuera de la tolerancia • Impresión de los resultados

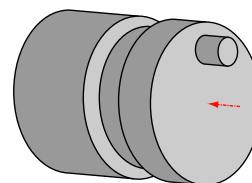
Página dejada en blanco intencionalmente

EJEMPLO DE PROGRAMACIÓN - PIEZA Y MOVIMIENTOS



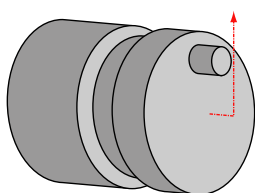
1

Llamada sonda



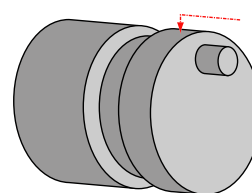
2

Posicionamiento y origen en Z



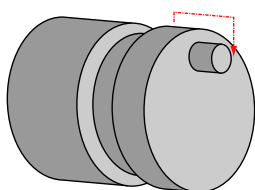
3

Posicionamiento protegido en X



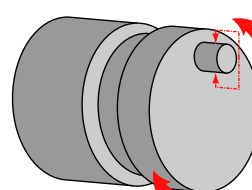
4

Medida compensación herramienta



5

Posicionamiento protegido en X

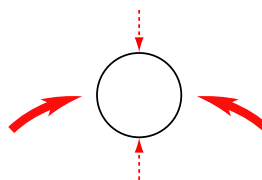


6

Medida Ø20 con búsqueda del centro

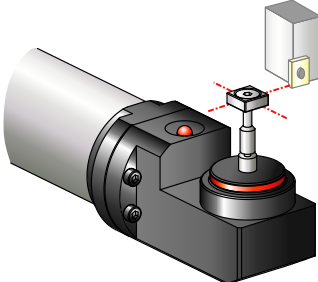
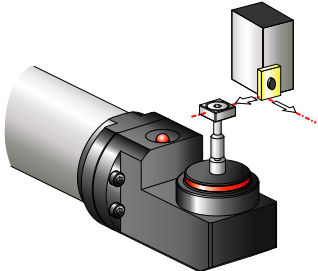
EJEMPLO DE PROGRAMACIÓN - SECUENCIA DE LAS OPERACIONES

#	Programación	Explicación
1	% T0701 G55 G90	Llamada sonda y activación del origen de mecanizado
2	G65 P9011 X0 Z15 G65 P9104 Z0 W55 Q1 U0,1	Posicionamiento protegido en las coordenadas X0 Z15 Contacto a Z0 con tolerancia de medida 0,01 mm, actualización del origen G55 e impresión de resultados (véase el Anexo)
3	G65 P9011 Z30 G65 P9011 X130	Posicionamiento protegido en la coordenada X130
4	G65 P9102 X100 K-10 T3 Q1 U0,1	Contacto a X100 y profundidad Z-10 con tolerancia de medida 0,01 mm, compensación herramienta n° 3 e impresión de resultados (véase el Anexo)
5	G65 P9011 X50 G65 P9011 Z30	Posicionamiento protegido a X50
6	G65 P9107 D20 S2 V3 Q1 U0,005	Medida con búsqueda del centro a lo largo del eje rotativo C de diámetro externo nominal 20 en X, con tolerancia de medida 0,005 mm e impresión de resultados (véase el Anexo)
	G28 U0 W0 M30	Regreso a la posición de comienzo y final de ciclo



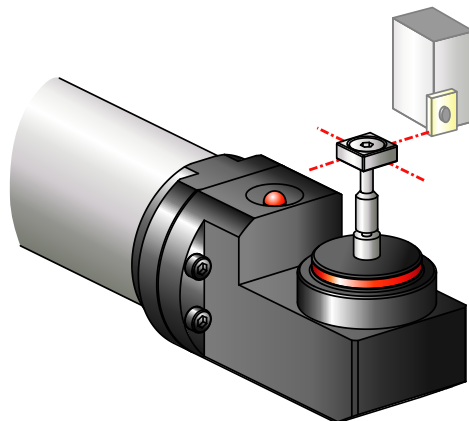
SOFTWARE DE PALPACIÓN PARA TORNOS

Control herramienta - Página de resumen

Tornos y centros de torneado	Control herramienta	 Calibrado de la sonda (pág.31)	 Medida de la herramienta (pág.31)	



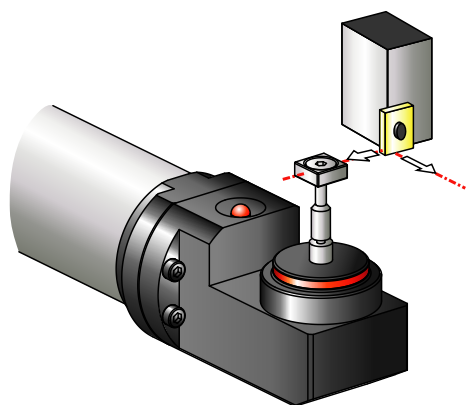
CALIBRADO SONDA



Descripción	Salida
- El ciclo calibra los cuatro lados del palpador en forma de cubito respecto a una herramienta determinada o patrón - Posibilidad de compensar la dimensión X y Z en la tabla herramienta	- Posiciones de las caras del cubito - Errores respecto a los movimientos programados



MEDIDA DE LA HERRAMIENTA



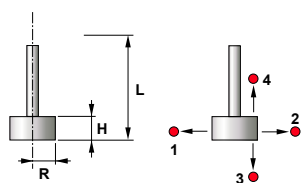
Descripción	Salida
El ciclo determina los correctores herramienta en X y Z	Dimensiones herramienta en X y Z

SOFTWARE LÁSER PARA TORNOS, FRESADORAS Y CENTROS DE TORNEADO

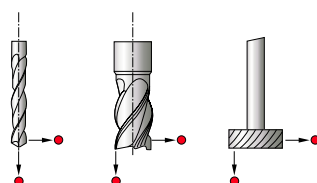
Control herramienta - Página de resumen

Ciclos comunes para centros de mecanizado, fresadoras y centros de torneado

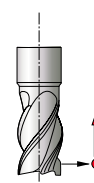
Control de la herramienta



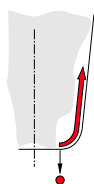
Calibrado del Mida Laser
(pág.33)



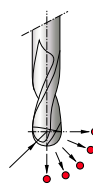
Medida longitud y radio herramienta axial y
no axial
(pág.33)



Control integridad herramienta filo cortante
único en un punto o en un perfil recto
(pág.34)



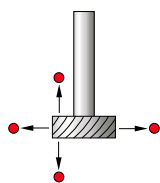
Control integridad herramienta a lo largo del
un perfil complejo



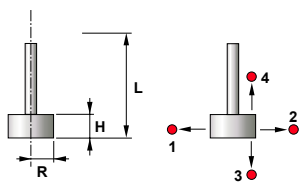
Verificación sector circular herramienta
(pág.35)



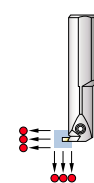
Control rotura axial herramienta
(pág.35)



Reglaje fresas de disco
(pág.36)



Compensación derivación térmica ejes
(pág.36)



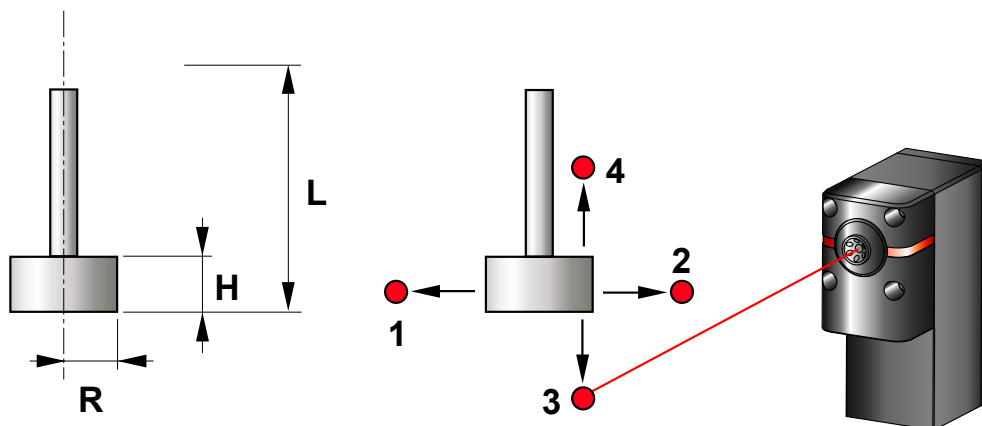
Medida de barrenos
(pág.37)



Verificación rotura axial herramienta con
filtración gotas (pág.37)



CALIBRADO MIDA LASER



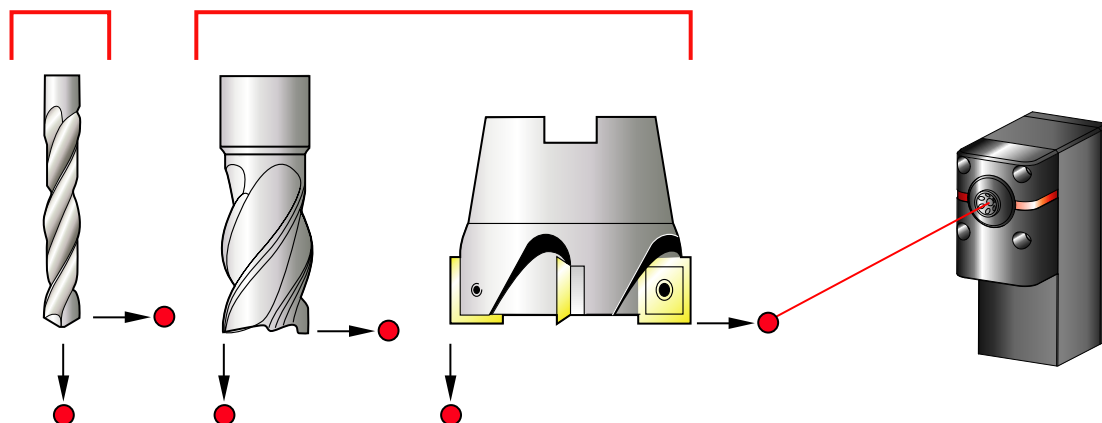
Descripción	Salida
- El ciclo detecta la posición del haz láser utilizando un patrón de dimensiones conocidas L, R y H - Realiza cuatro contactos para obtener la posición y las dimensiones del haz láser - Utiliza los resultados como variables para las medidas de las herramientas	- Posición haz láser y de su centro respecto al plano de referencia de la nariz husillo - Posición haz láser y de su centro a lo largo del eje radial, respecto al eje de rotación herramienta - Radio medio haz láser



MEDIDA LONGITUD Y RADIO HERRAMIENTA AXIAL Y NO AXIAL (REGLAJE HERRAMIENTA)

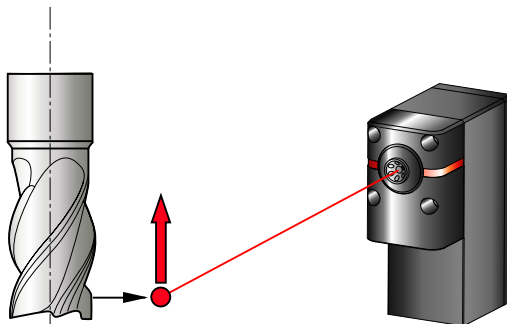
Herramientas axiales

Herramientas no axiales



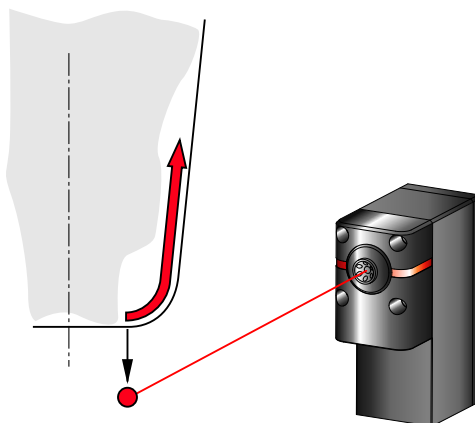
Descripción	Salida
- El ciclo mide la longitud en el eje y fuera del eje y el radio de una herramienta - Posibilidad de determinar las dimensiones de una herramienta desconocida o bien verificar el desgaste respecto a un valor programado de tolerancia y actualizar la tabla herramientas con el valor real	- Dimensiones longitud y radio de la herramienta - Desgaste en términos de longitud de la herramienta - Desgaste radial de la herramienta

CONTROL INTEGRIDAD HERRAMIENTA FILO CORTANTE ÚNICO EN UN PUNTO O EN UN PERFIL RECTO



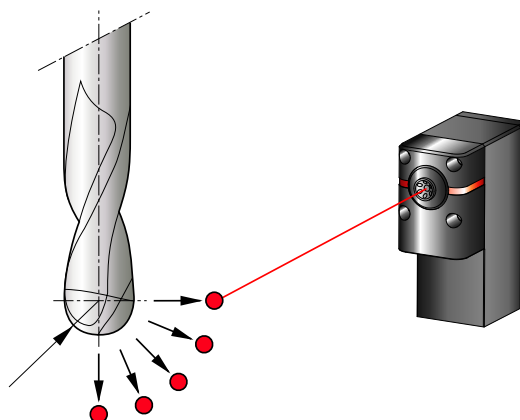
Descripción	Salida
- El ciclo controla la integridad de cada filo único de la herramienta en un punto o a lo largo de un tramo recto - Posibilidad de emitir mensajes de alarma i los filos cortantes no están en tolerancia	- Herramienta desgastada - Alarma dimensión filo cortante fuera de la tolerancia

CONTROL INTEGRIDAD HERRAMIENTA FILO CORTANTE ÚNICO EN PERFIL COMPLEJO



Descripción	Salida
- El ciclo realiza los mismos controles que el ciclo anterior, pero con posibilidad de programar un movimiento circular adicional e inclinar el tramo recto de barrido - Posibilidad de emitir mensajes de alarma i los filos cortantes no están en tolerancia	- Herramienta desgastada - Alarma dimensión filo cortante fuera de la tolerancia

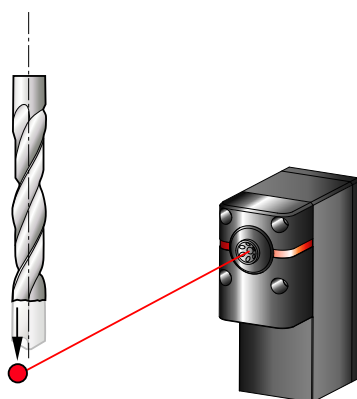
VERIFICACIÓN SECTOR CIRCULAR HERRAMIENTA



Descripción	Salida
- El ciclo realiza un barrido discreto del sector circular de una herramienta mediante una serie de contactos con paso programable, midiendo el radio de los filos cortantes de la herramienta en diferentes puntos - Posibilidad de calcular el valor medio del radio del tramo circular - Posibilidad de indicar el sector del arco de circunferencia donde el filo cortante está desgastado - Posibilidad de emitir mensajes de alarma si los radios de los filos cortantes no están en la tolerancia	- Diferencias entre los valores nominales y los valores medidos de los radios - Valor medio del radio del tramo circular - Medida del radio relativa al contacto a 90° - Alarma dimensión filo cortante fuera de la tolerancia

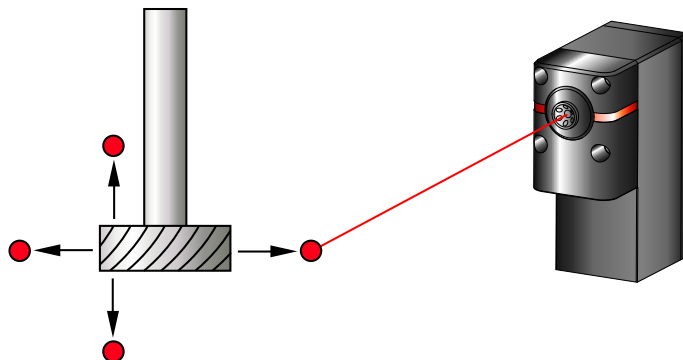


CONTROL ROTURA AXIAL HERRAMIENTA (ciclo rápido)



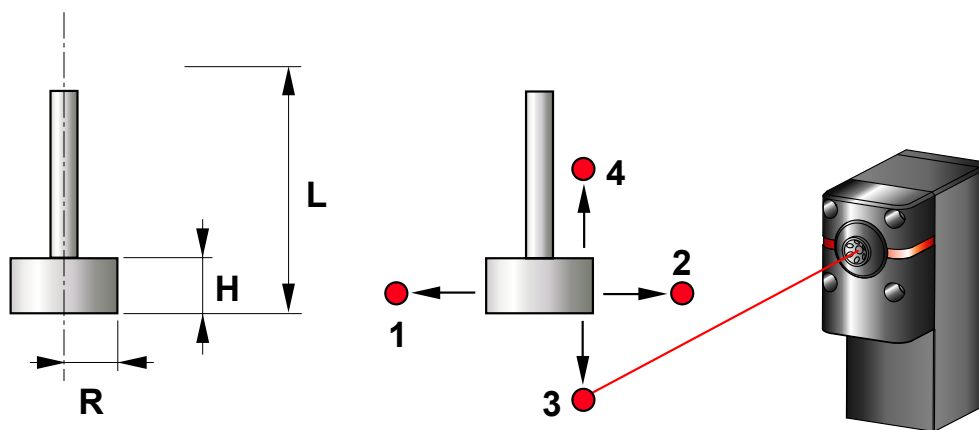
Descripción	Salida
- El ciclo verifica la longitud de la herramienta a lo largo del eje del husillo (incluso en presencia de refrigerante) - Posibilidad de emitir mensajes de alarma si la longitud no está en tolerancia	- Herramienta desgastada/rota - Alarma longitud fuera de la tolerancia

REGLAJE FRESAS DE DISCO



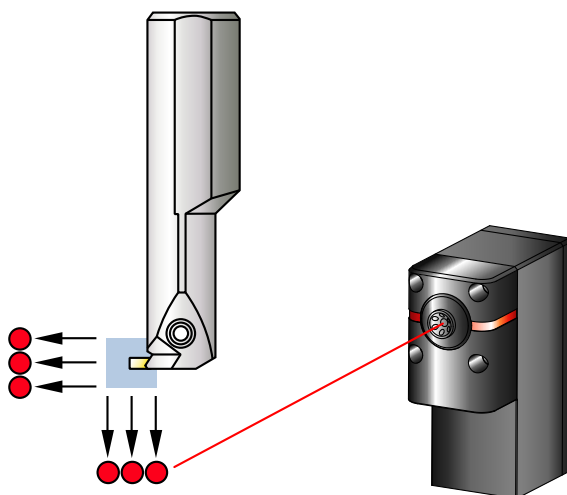
Descripción	Salida
- El ciclo detecta la longitud, radio y espesor de una fresa de disco - Posibilidad de emitir mensajes de alarma si las dimensiones están fuera de la tolerancia	- Desgaste en términos de longitud de la herramienta - Desgaste radial de la herramienta - Medida del espesor - Herramienta buena - Herramienta desgastada - Alarma desgaste fuera de la tolerancia

COMPENSACIÓN DERIVACIÓN TÉRMICA EJES



Descripción	Salida
- El ciclo determina la derivación térmica a lo largo de los dos ejes de mecanizado del láser, detectando el desplazamiento correspondiente del haz láser en el tiempo - Posibilidad de llevar a cabo el ciclo de dos modos distintos: adquiriendo la posición de referencia, o bien determinando el desplazamiento respecto a una referencia preadquirida	- Cota de referencia axial del centro del radio láser - Cota de referencia radial del centro del radio láser - Derivación térmica respecto a la referencia axial - Derivación térmica respecto a la referencia radial

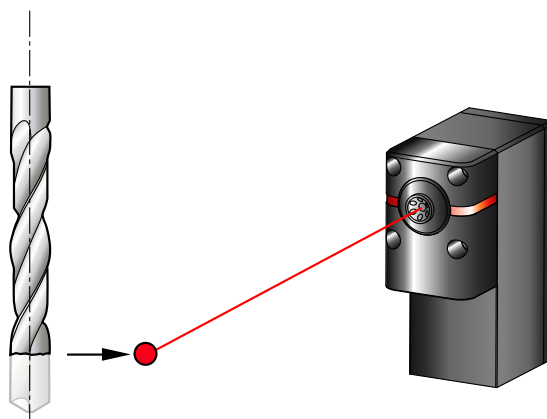
MEDIDA DE BARRENOS



Descripción	Salida
- El ciclo detecta la longitud y el radio de barrenos por medio de un barrido en un área definida - Posibilidad de emitir mensajes de alarma si las dimensiones están fuera de la tolerancia	- Desgaste en términos de longitud de la herramienta - Desgaste radial de la herramienta - Herramienta buena - Herramienta desgastada - Alarma desgaste fuera de la tolerancia

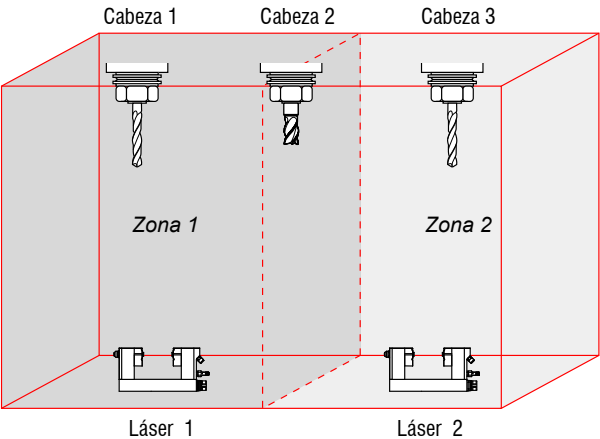
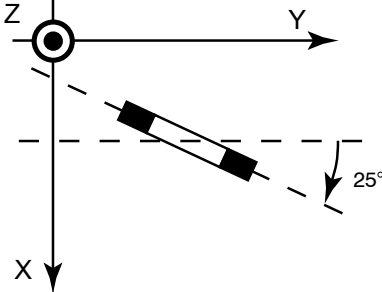


VERIFICACIÓN ROTURA AXIAL HERRAMIENTA CON FILTRACIÓN GOTAS (ciclo rápido)



Descripción	Salida
- El ciclo verifica la longitud de la herramienta pasando a través del haz láser, incluso en presencia de refrigerante - Posibilidad de emitir mensajes de alarma si las dimensiones no están dentro de la tolerancia	- Herramienta desgastada - Herramienta buena - Alarma desgaste fuera de la tolerancia

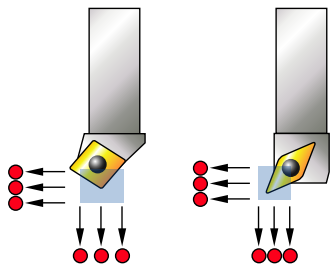
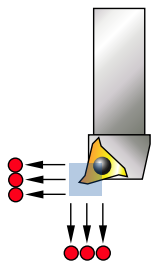
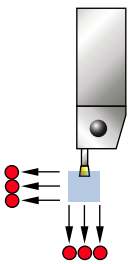
PRESTACIONES ADICIONALES

Configuración del número de láser o de cabezas presentes con asociación de la zona de mecanizado	
Configurabilidad ejes de la máquina	Eje asociado a las posiciones del 1er eje del CNC (1 = eje X - 2 = eje Y - 3 = eje Z)
	Eje asociado a las posiciones del 2º eje del CNC (1 = eje X - 2 = eje Y - 3 = eje Z)
	Eje asociado a las posiciones del 3º eje del CNC (1 = eje X - 2 = eje Y - 3 = eje Z)
Parámetro de selección del plano de mecanizado	Plano XY - Láser paralelo al eje X y medida longitud en el eje Z
	Plano XY - Láser paralelo al eje Y y medida longitud en el eje Z
	Plano XZ - Láser paralelo al eje X y medida longitud en el eje Y
	Plano XZ - Láser paralelo al eje Z y medida longitud en el eje Y
	Plano YZ - Láser paralelo al eje Y y medida longitud en el eje X
	Plano YZ - Láser paralelo al eje Z y medida longitud en el eje X
Ángulo en grados comprendido entre la dirección del eje máquina paralelo al haz láser y la dirección del haz láser mismo	
Posible "eje muerto" (eje a inhibir puesto que no interviene en el desplazamiento de medida)	

Página dejada en blanco intencionalmente

SOFTWARE LÁSER PARA CENTROS DE TORNEADO

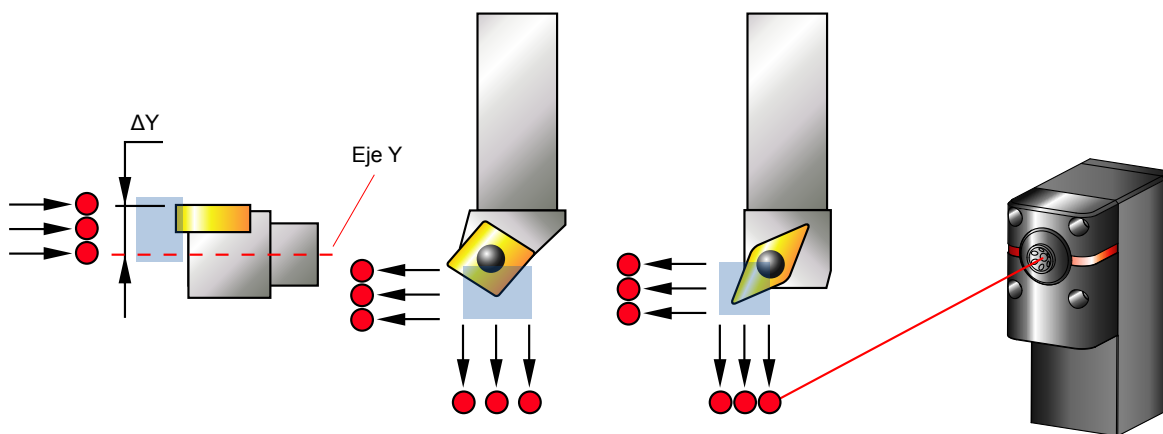
Control herramienta - Página de resumen

Ciclos dedicados a centros de torneado	Control herramienta		
		 Reglaje de las herramientas de torneado estándares (pág.41)	 Reglaje herramientas de torneado para roscar (pág.41)
			 Reglaje herramientas de torneado para gargantas (pág.42)



VERIFICACIÓN
HERRAMIENTA

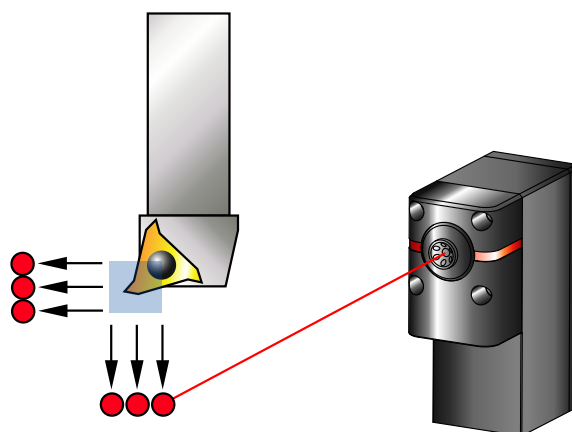
REGLAJE HERRAMIENTAS DE TORNEADO ESTÁNDAR



Descripción	Salida
El ciclo mide la longitud y el radio/diámetro de las herramientas de torneado estándar por medio de un barrido en un área definida	- Desgaste en términos de longitud de la herramienta - Desgaste radial de la herramienta - Herramienta buena - Herramienta desgastada - Dimensión ΔY de la herramienta

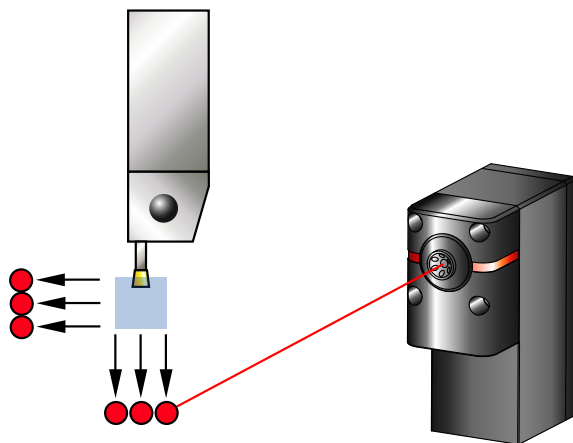


REGLAJE HERRAMIENTAS DE TORNEADO PARA ROSCAR



Descripción	Salida
El ciclo mide la longitud y el radio/diámetro de las herramientas de torneado para roscar por medio de un barrido en un área definida	- Desgaste en términos de longitud de la herramienta - Desgaste radial de la herramienta - Herramienta buena - Herramienta desgastada - Dimensión ΔY de la herramienta

REGLAJE HERRAMIENTAS DE TORNEADO PARA GARGANTAS



Descripción	Salida
El ciclo mide la longitud y el radio/diámetro de las herramientas de torneado para gargantas por medio de un barrido en un área definida	- Desgaste en términos de longitud de la herramienta - Desgaste radial de la herramienta - Herramienta buena - Herramienta desgastada - Dimensión ΔY de la herramienta

Anexo

A. EJEMPLO IMPRESIÓN DE RESULTADOS DE UN CICLO DE CONTROL PIEZA EN UN CENTRO DE MECANIZADO

*NOMINAL ***ACTUAL ****ERROR

-----*-----*

*0010.0000**0010.0093**0000.0093

*NOMINAL ***ACTUAL ****ERROR

-----*-----*

*0040.0000**0039.9905**0000.0095

*NOMINAL ***ACTUAL ****ERROR

-----*-----*

*0015.0000**0015.0712**0000.0712

*NOMINAL ***ACTUAL ****ERROR

-----*-----*

*0010.0000**0010.1030**0000.1030

ANGLE *XCENTRE **YCENTRE

-----*-----*

*0090.7503**0050.1205**0012.5134

ANGLE *XCENTRE **YCENTRE

-----*-----*

*0089.9912**0095.0132**0012.5634

B. EJEMPLO IMPRESIÓN DE RESULTADOS DE UN CICLO DE CONTROL PIEZA EN TORNO

*NOMINAL**ACTUAL****TOL.****ERROR

-----*-----*-----*

*000.0000**000.0151**000.0100**000.0151

*NOMINAL**ACTUAL****TOL.****ERROR

-----*-----*-----*

*050.0000**049.9911**000.0100** -0.0089

*NOMINAL**ACTUAL****TOL.****ERROR

-----*-----*-----*

*020.0000**020.0047**000.0050**000.0047



MARPOSS S.p.A. no se asume la obligación de notificar las modificaciones aportadas al producto a posteriori.
Le descripciones del presente documento no autorizan bajo ningún concepto manipulaciones por parte de personal no autorizado.
La garantía de los aparatos decae en el momento en que se registren dichas manipulaciones.



www.marposs.com

La lista completa y actualizada de las direcciones está disponible en la web oficial de Marposs.

D31011LE00 - Edición 03/2018 - Las especificaciones están sujetas a modificaciones
© Copyright 2010-2018 MARPOSS S.p.A. (Italia) - Todos los derechos reservados.

MARPOSS  y otros nombres y/o signos de los productos Marposs, citados o mostrados en el presente documento, son marcas registradas o marcas de Marposs en los Estados Unidos y en otros países. Eventuales derechos de terceros sobre marcas o marcas registradas citadas en el presente documento les son reconocidos a los correspondientes titulares.

Marposs tiene un sistema integrado de Gestión Empresarial para la calidad, el entorno ambiental y la seguridad, constatado por las certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001. Marposs además ha conseguido el título EAQF 94 y el Q1-Award.



Descargue la versión más actualizada de este documento