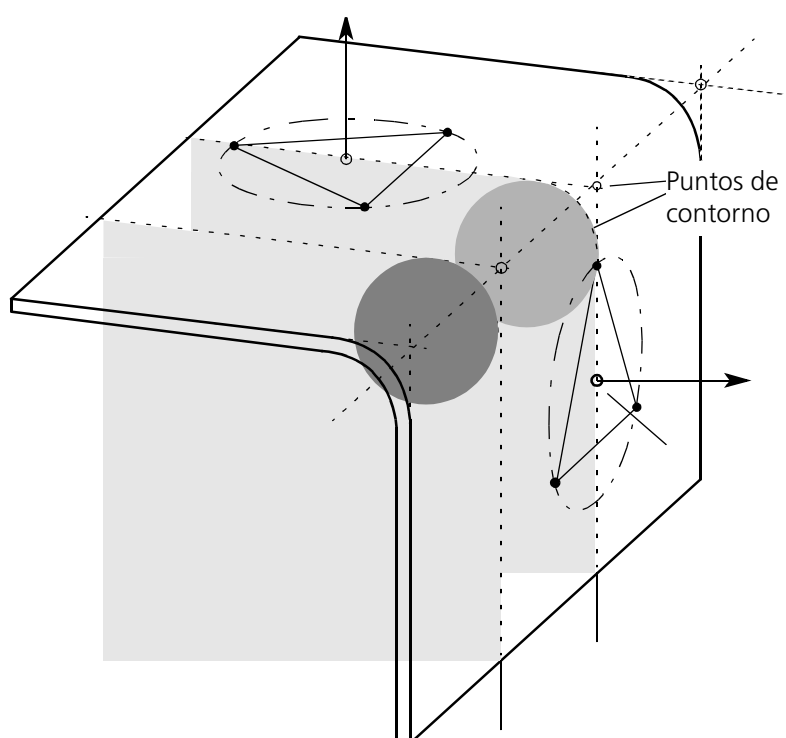


UMESS

Opción 6 Puntos de contorno para UNIX y LINUX



Manual de instrucciones



Prohibida la entrega o reproducción de esta documentación, así como el uso y la propagación de su contenido, salvo autorización expresa de la compañía. Infracciones al respecto obligan al pago de indemnizaciones.

Todos los derechos reservados, especialmente los referentes a la concesión de patentes o al registro como modelo de utilidad.

Reservado cualquier tipo de modificaciones en este manual.
Reservado cualquier tipo de modificación en la ejecución y el suministro del aparato de medición, el paquete de software y la documentación correspondiente.

Carl Zeiss se reserva la concesión de garantía para este manual, incluida la garantía implícita de la calidad acostumbrada y su aptitud para un fin concreto.

Carl Zeiss no se hace responsable de ningún tipo de fallo contenido, perjuicios casuales o perjuicios como consecuencia de la preparación, función o utilización de este manual.

Todos los nombres de los productos son marcas registradas o marcas del propietario respectivo.

Carl Zeiss
Unternehmensbereich
Industrielle Meßtechnik
D-73446 Oberkochen

Tipo de documento: Manual de instrucciones
Versión:8.x
Fecha:10/01
Número de pedido: 61212-1070105

Prefacio

Se presupone que el usuario está familiarizado con el manejo de la máquina de medir por coordenadas y con sus componentes. Mantenga siempre disponibles todos los documentos incluidos en el suministro.

Convenciones de este manual de instrucciones

Antes de comenzar a trabajar con este manual de instrucciones, familiarícese con las convenciones utilizadas.

A continuación aparecen unas indicaciones en cuanto a los tipos de caracteres, signos y símbolos.

Convenciones tipográficas

Los tipos de caracteres y el grabado de letras utilizados en este manual de instrucciones tienen el siguiente significado:

– **negrita**

- Elemento interactivo en la pantalla

Ejemplo: "... la superficie de conexión **<TERMINAR>**"

- Concepto

Ejemplo: "Durante el cálculo se establecerá la situación espacial del **elemento de medición** conforme a un **elemento de referencia**".

- Nombre del fichero y del registro

Ejemplo: **/home/zeiss/UB**

– *cursiva*

- Un texto destacado, cuyo contenido es especialmente importante

Ejemplo: "Haga clic con la tecla *derecha* del ratón ..."

- Referencia cruzada

Ejemplo: "... véase también ► „Diferencias entre punto espacial y punto de red" en la página 2-1"

- Courier
Código del programa, contenido del fichero
- **Courier negrita**
Texto en las ventanas de diálogo y en los protocolos

Signos y símbolos

En este manual de instrucciones han sido utilizados signos y símbolos especiales.

Símbolos para las advertencias e indicaciones



¡Peligro!

En este caso se ruega especial precaución. El triángulo de emergencia advierte del peligro de lesiones. De no observarse esta advertencia existe riesgo de posibles daños.



¡Atención!

Con este símbolo se advierte de situaciones que pudieran conducir a la pérdida de datos, a una medición equivocada, a fallos en el proceso de medición, a colisiones o al deterioro del aparato y de la pieza.



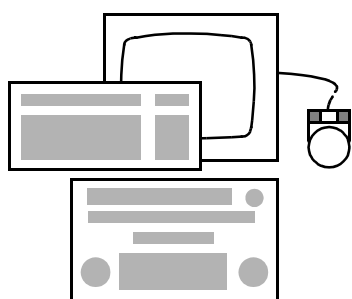
El símbolo de **indicación** se encuentra junto a los pasajes importantes del texto e informaciones adicionales.

Símbolo para la activación de la función

Pueden darse respectivamente las siguientes posibilidades:

- Elección directa mediante un número EDI
- Elección directa mediante el menú desplegable
- Elección mediante una representación pictográfica

Ejemplo:



EDI	Softkey	FFT	Menú
1220	<ELEM.GEO>	<GEOM. ELEMENTOS>	<Elementos>
	<PTO.ESP>	←	<Carrocería>
			<Pto. espacial>

TERMINAR

Símbolo para softkey

Las referencias a las teclas softkey en los diálogos se representarán así.

Sumario del capítulo

Este manual de instrucciones describe el palpado de puntos de contorno UMESS Opción 6.

Aquí se encuentran los temas siguientes:

- *„Información general“ en la página 1-1*
- *„Diferencias entre punto espacial y punto de red“ en la página 2-1*
- *„Administración de las modal. del punto espacial“ en la página 3-1*
- *„Introducción de la modalidad (EDI 1121)“ en la página 4-1*
- *„Proceso de medición del punto espacial (EDI 1120)“ en la página 5-1*
- *„Punto de contorno (EDI 1220)“ en la página 6-1*
- *„Punto esquina (EDI 1216)“ en la página 7-1*
- *„Punto de contorno de parábola (EDI 1173)“ en la página 8-1*

Indice

Convenciones de este manual de instrucciones	3
Convenciones tipográficas	3
Signos y símbolos	4
Sumario del capítulo	6

Capítulo 1 Información general

Capítulo 2 Diferencias entre punto espacial y punto de red

Capítulo 3 Administración de las modal. del punto espacial

Capítulo 4 Introducción de la modalidad (EDI 1121)

Capítulo 5 Proceso de medición del punto espacial (EDI 1120)

Capítulo 6 Punto de contorno (EDI 1220)

Capítulo 7 Punto esquina (EDI 1216)

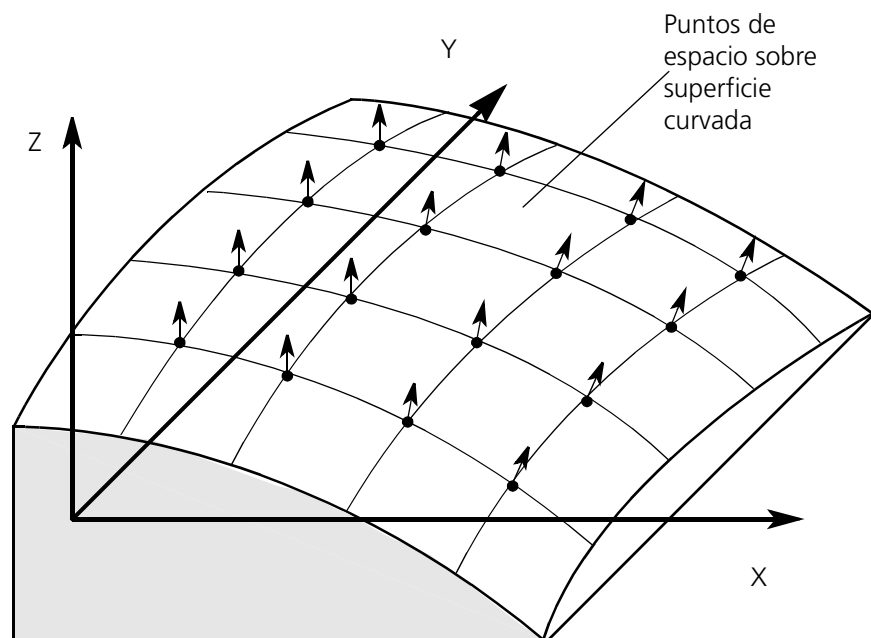
Capítulo 8 Punto de contorno de parábola (EDI 1173)

Capítulo



Información general

Punto de espacio es, en general, la denominación de un punto situado en una superficie cualquiera y que está definido por tres coordenadas (X, Y, Z) así como la normal a la superficie en dicho punto (N_x , N_y , N_z):



En UMESS se distingue entre puntos de espacio y puntos de red.

Para una medición de puntos de espacio deben especificarse numerosos parámetros. Para simplificarlo, se puede determinar de forma fija los parámetros para diversos procesos de medición.

Capítulo

2

Diferencias entre punto espacial y punto de red

En UMESS se diferencia entre coordenadas de punto espacial y punto de red al presentar los resultados. El tipo deseado debe especificarse en la modalidad de punto espacial.

Aplicaciones para coordenadas de punto espacial

La medición del punto espacial debe aplicarse cuando interesan las tres coordenadas reales de un punto de la superficie.

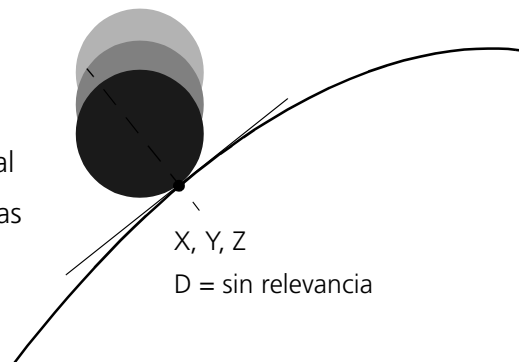
En este caso se presentan en el protocolo:

- las tres coordenadas reales del punto palpado X, Y y Z
- la distancia entre el punto real y el nominal, calculada en la dirección de la normal, bajo D.

(1) Normal nom. desconocida, coordenadas nom. desconocidas

Proceso:

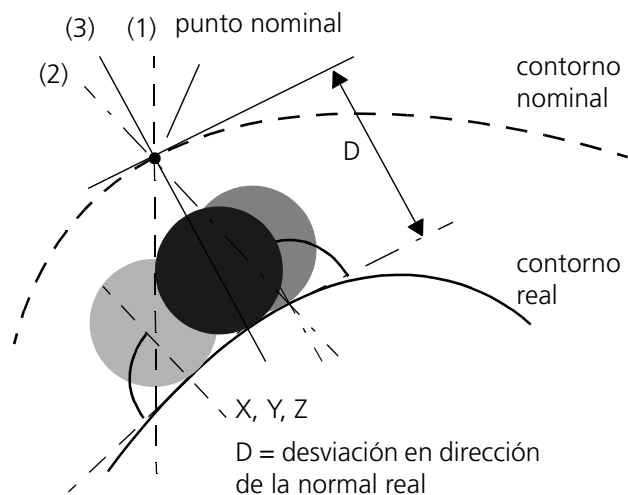
- palpar manualmente
- obtención automática de la normal
- palpado automático en dirección de la normal real
- edición de las coordenadas del punto de palpado



(2) Normal nominal desconocida, coordenadas nominales conocidas

Proceso:

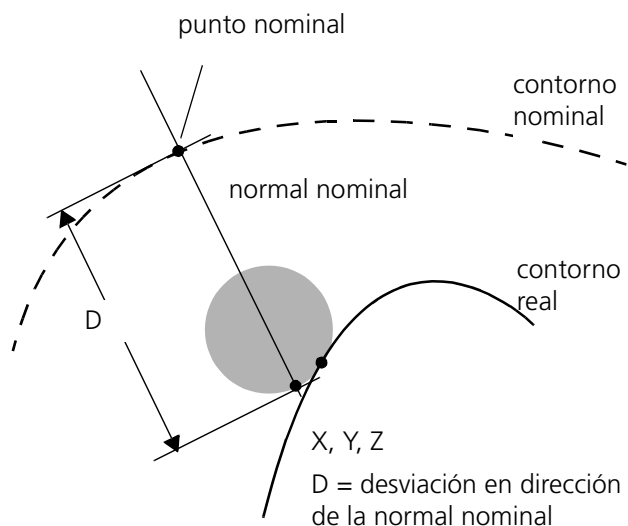
- palpar automáticamente en el punto nominal (1)
- obtención automática de la normal real (2)
- palpado automático en dirección de la normal real (3)
- repetición de la determinación automática de la normal real
- palpado automático en dirección de la normal real (3)
- edición de las coordenadas del punto de palpado y de la desviación en la dirección de la normal real



(3) Normal nominal conocida, coordenadas nominales conocidas

Proceso:

- palpado automático en dirección de la normal nominal, que pasa por el punto nominal
- edición del pto. de palpado y de la desviación en dirección de la normal nom.



Aplicaciones para coordenadas de punto de red

La medición de puntos de red debe aplicarse cuando los puntos espaciales a medir sean los así llamados puntos de red, es decir, cuando estén exactamente determinados en el plano de medición (red). Interesa la desviación de los **nudos de red** en la dirección de palpado (p.ej. el principio de Struck-Line).

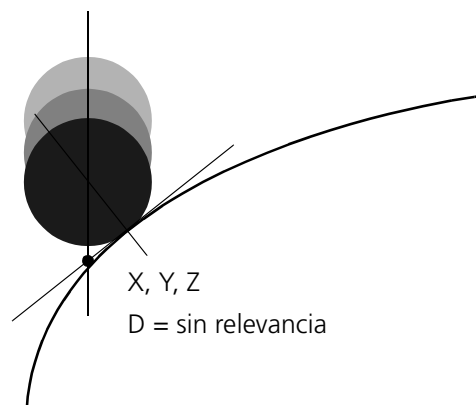
En este caso se editan en el protocolo de medición:

- las dos coordenadas nominales en el plano de palpado (a las que se accede con exactitud);
- la coordenada real en dirección de palpado;
- la desviación nominal-real en dirección de la normal bajo D.

(1) Normal nominal desconocida, coordenadas nominales desconocidas

Proceso:

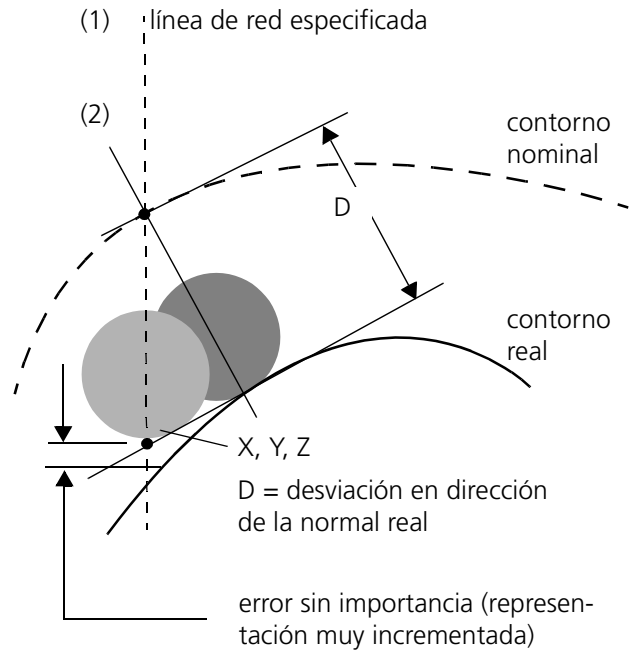
- palpar manualmente
- obtención automática de la normal
- palpado automático en dirección de la normal real
- edición del punto de red real



(2) Normal nominal desconocida, coordenadas nominales conocidas

Proceso:

- palpado automático en el punto nom., en la dirección de la línea de red especificada (1)
- obtención automática de la normal real
- palpado automático en dirección de la normal real, repetición de la obtención de la normal real
- palpado automático en dirección de la normal real, edición del punto de red real y de la desviación en dirección de la normal real (2)

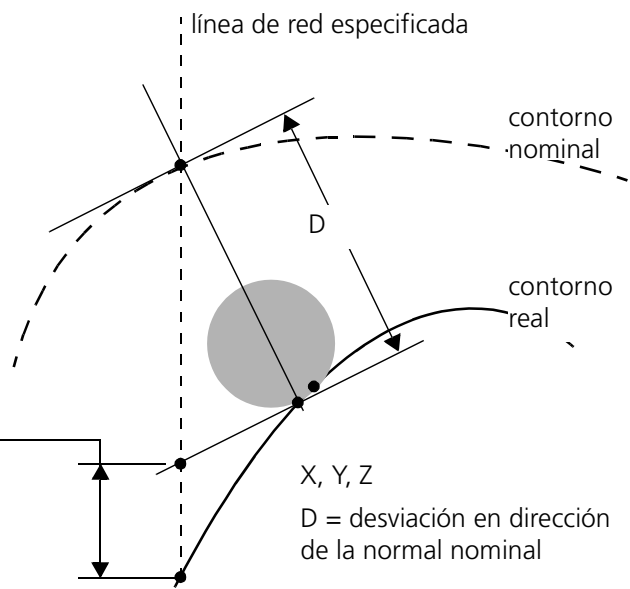


(3) Normal nominal conocida, coordenadas nominales conocidas

Proceso:

- palpado automático en dirección de las normales nominales que pasa por el punto nominal
- edición del punto de red y de la desviación en direcc. de la normal nominal

error sin importancia
(representación incrementada)



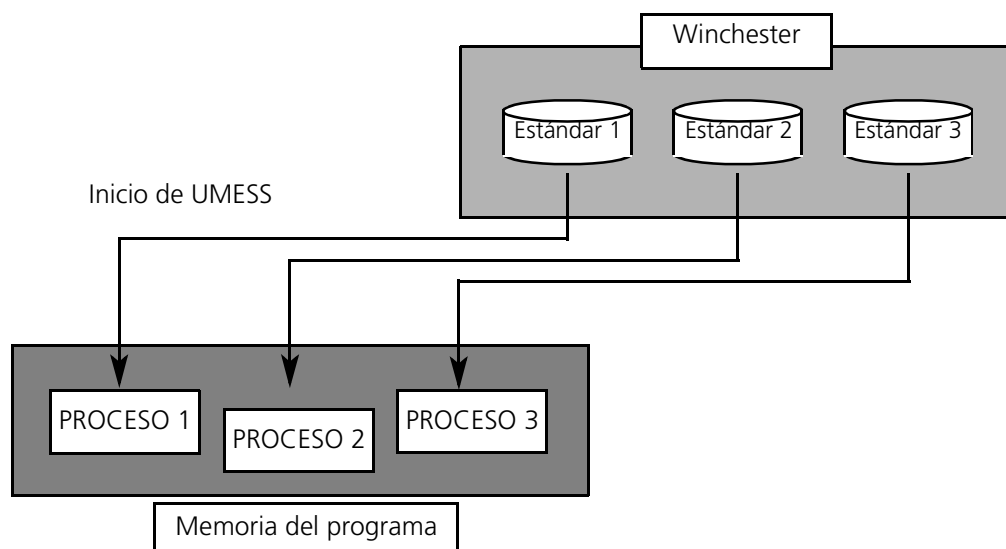
Capítulo

3

Administración de las modal. del punto espacial

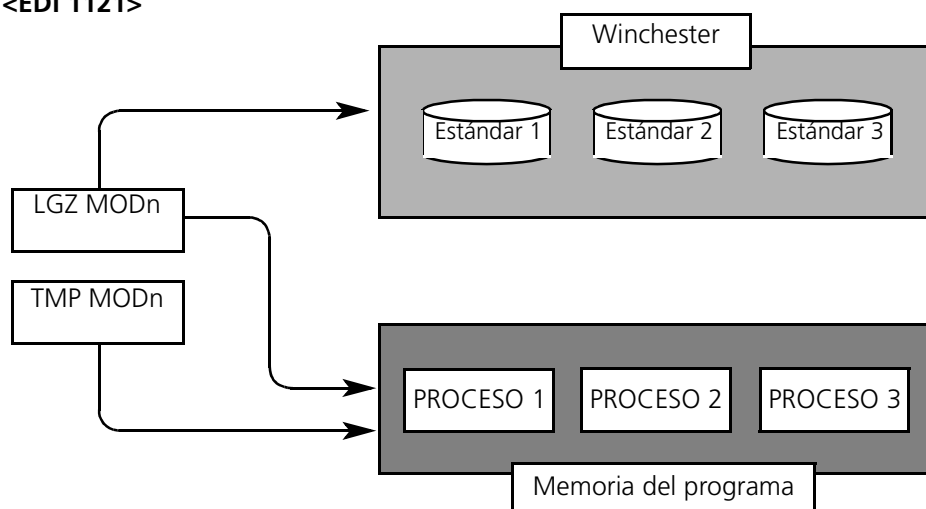
En el disco Winchester están almacenados los parámetros para los tres procesos de medición diferentes del punto espacial, los llamados **estándares**.

Al poner UMESS en marcha, éstos estándares se copian en la memoria del programa, estando así disponibles para la medición de puntos espaciales como **PROCESO 1** a **3**:



Mediante la introducción de la modalidad del punto espacial **<EDI 1121>** pueden modificarse tanto los procesos actuales en la memoria del programa como los estándares en la unidad Winchester. A través de las softkeys **<TMP MODn>** se modifican entonces únicamente los procesos correspondientes en la memoria del programa; mediante las softkeys **<LGZ MODn>** se modifican además los estándares en la unidad Winchester.

<EDI 1121>



Capítulo

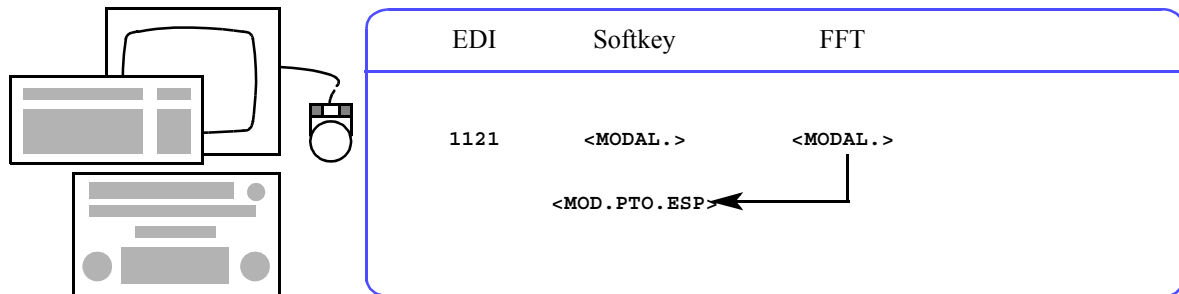
4

Introducción de la modalidad (EDI 1121)

Con esta función del programa es posible:

- listar los procesos del 1 al 3 almacenados actualmente en la memoria del programa
- modificar los procesos almacenados en la memoria del programa
- modificar los estándares almacenados en el disco duro integrado.

Activación de la función



Tras la activación de la función aparece la siguiente pregunta:

Diálogo

S Edición tabla modalidad

* SI	NO			*				
	INTERRUP							

Softkey

* SI

Los parámetros de los procesos almacenados en la memoria del programa se presentan en la página de pantalla **Punto espacial lista de modalidades**. Con la softkey **<IMPRESORA>** se puede imprimir la lista; página de pantalla, véase la página siguiente. Con **<TERMINAR>** se abre entonces la máscara de introducción **Punto espacial lista de modalidades**.

NO

La máscara de introducción **Punto espacial lista de modalidades** se abre; máscara de introducción en la página siguiente.

Página de pantalla "Punto espacial lista de modalidades"

Punto espacial lista de modalidades		PROCESO1	PROCESO2	PROCESO3
Proceso actual		*	*	*
Determinación punto - Medir				
Prefijar punto - medición manual				
- Cantidad máx. iterac. 0 0 0	
Introducción - Normal NX,NY,NZ				
- Angulos A1,A2				
Determinación de normal en - CNC	
Edición en - coord. de punto de red	*	*	*	
- coord. de punto esp				
Radio arco circ.	0.1000	0.1000	0.1000	
Angulo inicial	0.00	0.00	0.00	
Posición tras la medición				
Distancia de normal	0.0000	0.0000	0.0000	
Distancia pieza	0.0000	0.0000	0.0000	
Plano de seguridad	0.0000	0.0000	0.0000	
IMPRES.		*	TERMINAR	
			INFO	

TERMINAR

Activar la máscara de introducción **Punto espacial introducción de la modalidad.**

IMPRES.

Imprimir la lista.

Máscara de introducción "Punto espacial introducción de la modalidad"

Punto espacial introducción de la modalidad

<input type="checkbox"/> S	Determinación punto	- Medir	<input type="text"/>	- Introducción	Normal NX,NY,NZ	<input type="text"/>
	- Determinación por med. manual		<input type="text"/>		Angulos A1,A2	<input type="text"/>
	- Cantidad máx. iterac.		<input type="text" value="0"/>			
	Determinación de normal e	- CNC	<input type="text"/>			
	Edición en - coord. de punto red		<input type="text" value="*"/>	- Coordenadas de pto. esp		<input type="text"/>
	Radio arco circ.		<input type="text" value="0.1000"/>	Ángulo inicial		<input type="text" value="0"/>
	Posición tras la medición			- Distancia de normal		<input type="text"/>
				- Distancia eje de pieza		<input type="text"/>
				- Plano de seguridad		<input type="text"/>

* SI	NO		MOD.INFO	*	TMP.MOD1	TMP.MOD2	TMP.MOD3	
ATRAS	MENU ANT				LD.MOD1	LD.MOD2	LD.MOD3	INFO

Explicación de las softkeys

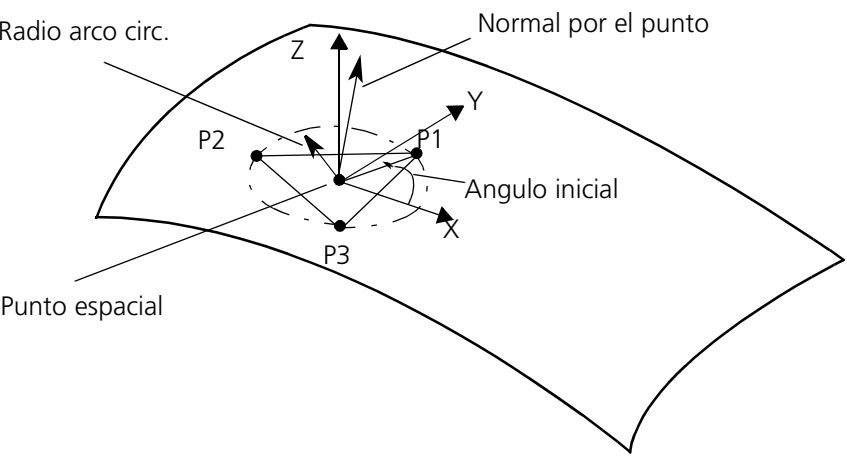
* SI / NO	Selección de los campos de introducción deseados.
MOD.INFO	Los parámetros de los procesos almacenados en la memoria del programa se presentan en la pantalla (véase diálogo).
TMP.MODn	El contenido actual de la pantalla se almacena en la memoria del programa, bajo el número correspondiente, como PROCESO n .
LD.MODn	El contenido actual de la pantalla se almacena bajo el número correspondiente como PROCESO n en la memoria del programa y como estándar n en el disco duro integrado.
ATRAS	Finalización de la página de pantalla y retorno al menú básico UMESS.
MENU ANT	Retorno al menú básico de UMESS.
INFO	Información en pantalla sobre el campo de introducción actualmente seleccionado.

Explicación de los campos de introducción

Determinación punto	Para la medición de puntos espaciales, el programa <EDI 1120> necesita la dirección de la normal a la superficie en el punto espacial. Se puede elegir entre las siguientes posibilidades:
Medir	No se conoce la normal nominal. <EDI 1120> debe conseguir por sí mismo las informaciones relativas a la dirección de la normal a través de una medición iterativa realizada automáticamente (caso normal).
Determinación por med. manual	No se conocen las coordenadas nominales. Se especifican palpando la pieza a comprobar.
Cantidad máx. iterac.	(relevante para medición = *): Cantidad máxima de iteraciones en la determinación de la dirección de la normal realizada independientemente; véanse las explicaciones en Radio arco circ..
Introducción	Informaciones sobre la dirección de la normal por introducción en la pantalla. Los datos necesarios proceden por ejemplo, del plano de construcción, o se han obtenido previamente mediante medición. Se puede elegir entre dos variantes de introducción:
Normal NX, NY, NZ	La dirección de la normal debe introducirse en forma de vector: NX, NY, NZ son las fracciones del vector normal proyectadas sobre los ejes respectivos del sistema de coordenadas de la pieza.
Angulos A1, A2	La dirección de la normal debe introducirse a través de los ángulos proyectados A1 y A2.
Determinación de normal en CNC	<SI> En la marcha CNC se calcula la dirección de la normal para cada punto espacial a través de mediciones. <NO> En la marcha CNC se utiliza la dirección de la normal de la pieza programada para aprendizaje para los puntos espaciales (se presupone que los puntos se determinan mediante medición).
Edición en	El resultado de la medición del punto espacial puede editarse en coordenadas de punto espacial o de punto de red. Elegir con <SI>/<NO> la forma de edición deseada.

Radio arco circ./ Angulo inicial

(Sólo para determinación de normales por medición.) Los valores aquí introducidos son utilizados por <EDI 1120> para la siguiente determinación de normal por método iterativo:



<EDI 1120> palpa tres puntos desplazados en 120° con la distancia introducida como radio de arco circular alrededor del punto espacial especificado, y calcula la normal de este elemento de la superficie. Con esta normal auxiliar se palpa el punto nominal y se determina de nuevo una normal con tres palpados.

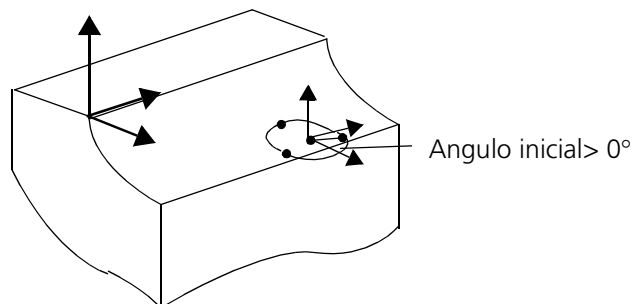
Si la diferencia de ambas normales es inferior a un valor límite, se obtiene el punto espacial. En otro caso, esta iteración se repite conforme al factor de repetición introducido en **Cantidad máx. iterac.**

Para la definición del ángulo inicial:

Dirección de palpado	COD.PL	Angulo inicial cuenta desde	
+X, -X	1	+Y	En sentido contrario a las agujas del reloj (matemáticamente positivo); con ángulo inicial = 0, el primer punto auxiliar está en el eje.
+Y, -Y	2	+Z	
+Z, -Z	3	+X	

Ejemplo de aplicación

El punto espacial está muy próximo a un borde.



El ángulo inicial y el radio de arco circular pueden influenciarse desde **<EDI 1661>** (parámetros de la máquina).

Posición tras la medición

Una vez terminada la medición del punto espacial, se separa **<EDI 1120>** el palpador automáticamente. La dirección y la longitud del recorrido de separación del palpador deben fijarse aquí o con **<EDI 1661>**. El criterio de selección puede ser, por ejemplo, la posición del punto espacial, si una separación sin colisiones sólo está garantizada en dirección de la normal o sólo en la dirección del sistema de coordenadas de la pieza.

Pueden seleccionarse los siguientes 3 métodos de separación del palpador, de los cuales sólo uno puede estar activado (es decir, sólo es posible la introducción de valores en uno de los campos):

Distancia de normal

La separación del palpador se produce en la dirección de la normal, con el recorrido de separación introducido.

Distancia del eje de la pieza

La separación del palpador se produce en la dirección del sistema de coordenadas de la pieza, en contra de la última dirección de palpado, con el recorrido de separación introducido.

Plano de seguridad

La separación se produce en la dirección del sistema de coordenadas de la pieza sobre el plano de seguridad. Este tiene una situación rectangular respecto a la última dirección de palpado a la distancia aquí especificada sobre/bajo el punto cero de la pieza (tener en cuenta el signo).

Ejemplo de aplicación

Para el plano de seguridad se ha introducido un valor mayor que la dilatación máxima de la pieza en la dirección de separación del palpador. Una vez producida la separación es posible trasladarse en el plano de seguridad sin peligro de colisión con la pieza hasta delante del siguiente punto a palpar.

La página de pantalla se concluye con **<MENU ANT>** o con **<ATRÁS>** (para más explicaciones, véanse las softkeys).

Capítulo

5

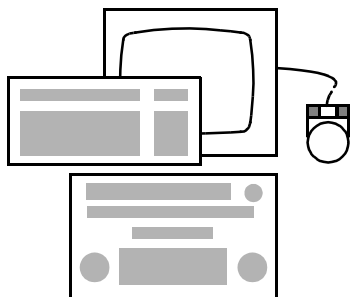
Proceso de medición del punto espacial (EDI 1120)

Activando esta función puede iniciarse un proceso de medición del punto espacial con parámetros fijados con **<EDI 1121>**.

INDICAC.

Antes de activar la función hay que colocar el palpador aproximadamente en la dirección de palpado o de la normal delante del punto espacial a medir.

Activación de la función



EDI	Softkey	FFT	Menú
1220	<ELEM.GEO>	<ELEMENTOS GEOM. >	<Elementos>
	<PTO.ESP>	←	<Carrocería>
			<Pto.especial>

Tras la activación de la función aparece el siguiente menú de softkeys:

Elegir función

* SI	NO			*	PROCESO1	PROCESO2	PROCESO3	TERMINAR
ATRÁS								INFO

Hay que especificar mediante softkeys con qué parámetros debe realizarse la medición del punto espacial:

Softkeys

PROCESOn

Los parámetros almacenados en la memoria del programa actual bajo **PROCESOn** se utilizan para la medición del punto espacial.

TERMINAR

Se utilizan los mismos parámetros que la última vez que se activó **<EDI 1120>** (simplificación del manejo).

ATRÁS

Interrupción de la medición del punto espacial y retorno al menú anterior.

A continuación aparece el siguiente diálogo:

No. PERNO PALP. = 1,	DIRECC. PALP. = - Z	(1, 5)
PUNTO NOMINAL		
X = 0.0000 mm	Y = 0.0000 mm	Z=0.0000 mm (2, 5)
NORMAL NOMINAL		
NX = 0.0000	NY = 0.0000	NZ = 0.0000 (3, 5)
ANGULO		
A1 = 0.0000	A2 = 0.0000	DIRECC. DE PALP. = - Z (4, 5)

- 1 Especificar número de perno palpador y dirección de palpado.
- 2 Especificar las coordenadas nominales del punto espacial en coordenadas de la pieza. En caso de contorno desconocido, el punto puede obtenerse, por ejemplo, palpando con coordenadas complementarias (<XYZY>). El proceso de medición se inicia ahora, si el proceso seleccionado prevé la determinación de la dirección de la normal mediante medición.
- 3 La pregunta aparece únicamente si el proceso seleccionado prevé la introducción de la dirección de la normal como vector. Es suficiente con fijar las fracciones X, Y y Z de un vector en la dirección de la normal. El programa se encarga de la estandarización.
- 4 La pregunta aparece únicamente si el proceso seleccionado prevé la introducción de la dirección de la normal como ángulos proyectados.
- 5 Con <Return> se confirman los distintos campos de introducción, y con <TERMINAR> se aceptan todos los datos ofrecidos. Si existen medidas nominales, se ofrecen como ocupación previa, y si no, se ofrecen siempre los datos de la última activación de <EDI 1120>.

Capítulo

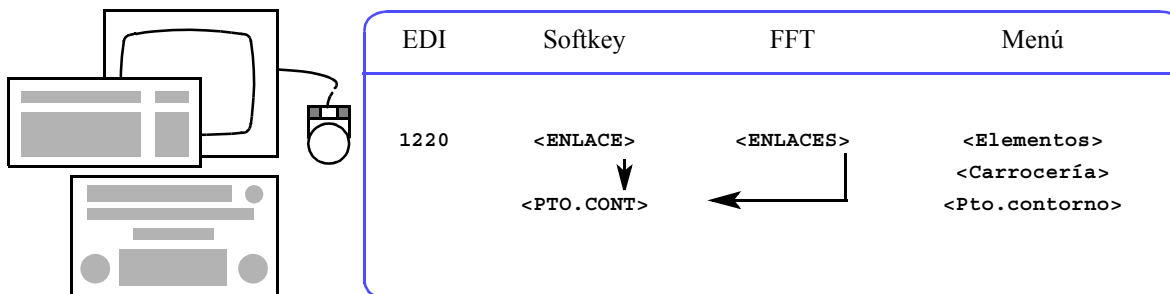
6

Punto de contorno (EDI 1220)

Si un plano corta dos superficies no paralelas, se originan dos rectas de intersección que se encuentran en el llamado punto de contorno. **<EDI 1220>** calcula tales puntos de contorno que normalmente no pueden palparse, con ayuda de las direcciones de las normales de la superficie.

Todos los puntos que se originan al desplazar en paralelo el plano de intersección están sobre la línea de contorno. Si ambas superficies son planas, su recta de intersección es idéntica a la línea de contorno.

Activación de la función



Tras la activación de la función aparece la siguiente página de pantalla:

PTO.CONT			
C	Elemento 1	PTO.ESP 5	Elemento 2
		PTO.ESP 7	Resultado
			PTO.CONT 1
		*	TERMINAR
ATRAS			INFO

Procedimiento

Introducir en los campos de introducción **Elemento 1** y **Elemento 2** los nombres o las direcciones de los puntos espaciales a partir de los que deba calcularse el punto de contorno.

Introducir en el campo **Resultado** el nombre que deba darse al resultado.

Terminar la página de pantalla con **<TERMINAR>**.

INDICAC.

- No es necesario diferenciar entre Elemento 1 y Elemento 2.
- Cuando la asignación de nombre está desconectada no aparece la página de pantalla. Se utilizan los dos últimos elementos del protocolo.

A continuación aparece la siguiente página de pantalla:

Punto de contorno - Introducción de valores

☐ C IDEF.PLANOS = ALTURA SECC. = MED. RETIC. =

* SI	NO			*				TERMINAR
	MENU.BAS							INFO

Explicación de los campos de introducción

IDEF.PLANOS

Introducir la identificación del plano de sección y confirmar con **<Return>** (YZ = 1; XZ = 2; XY = 3). El ordenador ofrece el plano calculado a partir de los puntos espaciales.

ALTURA SECC.

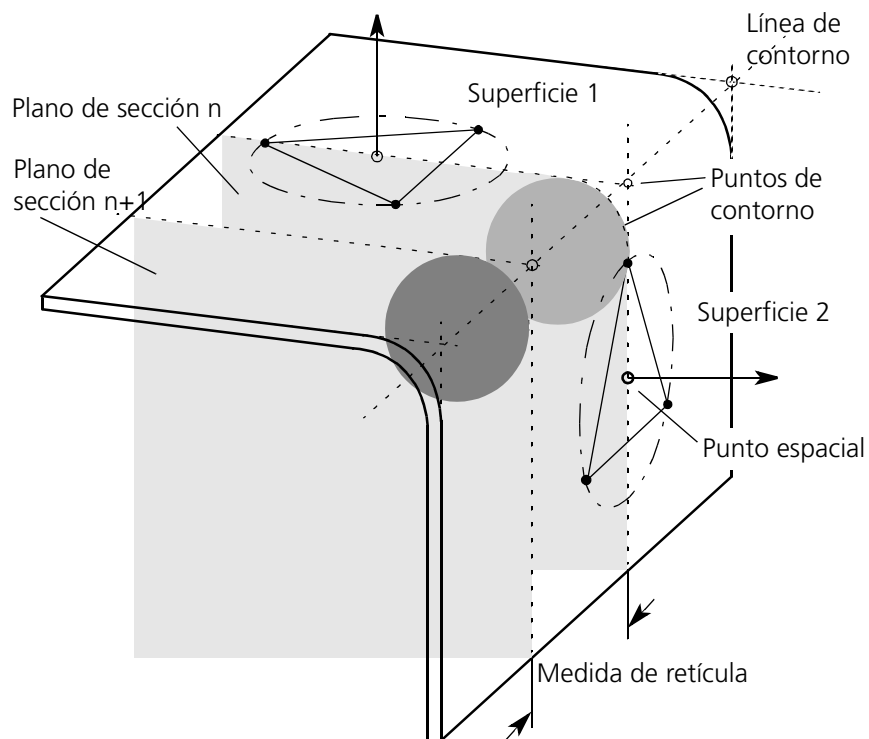
Introducir la distancia entre el plano de sección y el plano cero del sistema de coordenadas de la pieza y confirmar con **<Return>**.

MED. RETIC.

En caso de determinación continua de puntos de contorno, puede especificarse una distancia uniforme del plano de sección como medida de retícula. La medida aquí introducida se suma a la altura de sección precedente en la siguiente activación de **<EDI 1220>** y se ofrece como ocupación previa en el campo **ALTURA SECCION**.

<MENU BAS.>

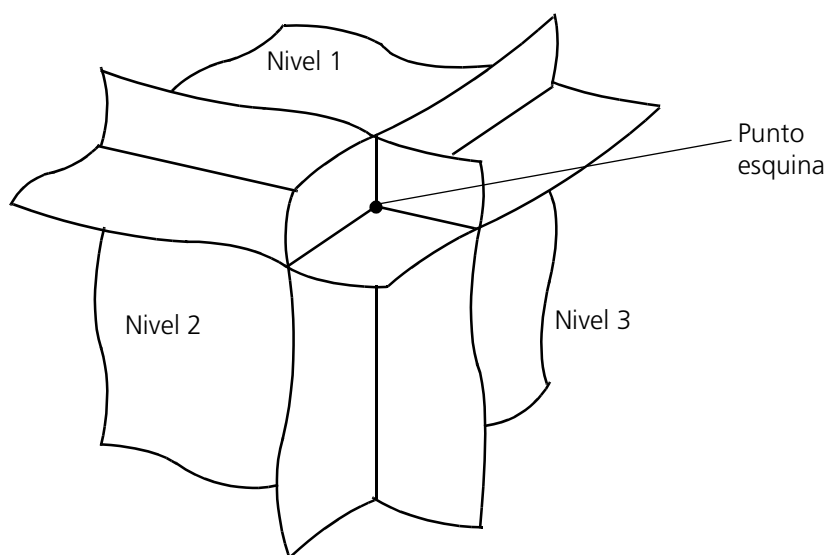
Retorno al menú básico de UMESS



Capítulo

Punto esquina (EDI 1216)

Tres planos no paralelos se cortan en un punto, el llamado punto esquina.

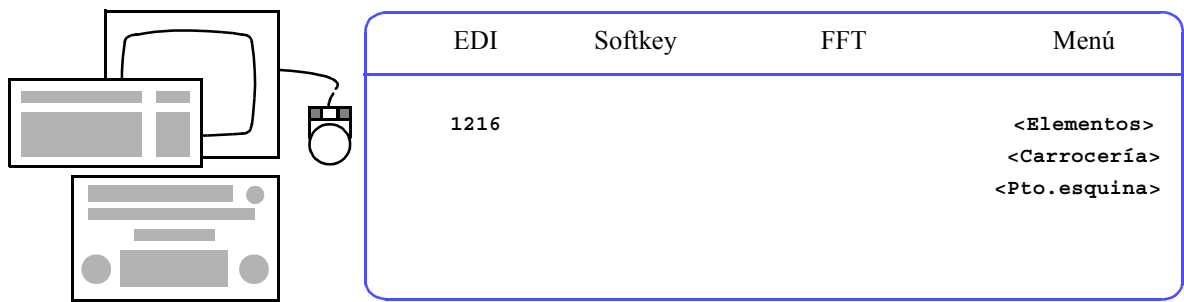


La función **<EDI 1216>** calcula este punto esquina a partir de tres planos previamente determinados.

Un plano puede especificarse a través de los siguientes elementos:

- SUPERFICIE
- PUNTO ESPACIAL
- PUNTO CONTORNO

Activación de la función



Tras la activación de la función aparece la siguiente página de pantalla:

Punto esquina

☐ C Elemento 1 Elemento 2 Resultado

Resultado

*

Procedimiento

- Introducir en los campos de introducción Elemento 1, 2 y 3 los nombres o las direcciones de los elementos que definen los planos (superficie, punto espacio o punto de contorno).
- Introducir en el campo Resultado el nombre que deba darse al resultado.
- Terminar la página de pantalla con **<TERMINAR>**.

INDICAC.

- El orden de los planos individuales no tiene importancia.
- Si está desactivada la asignación de nombres, se utilizan siempre los últimos tres elementos del protocolo de medición. No aparece la página de pantalla.

Capítulo

8

Punto de contorno de parábola (EDI 1173)

Con la función de programa punto de contorno de parábola se puede calcular, mediante la medición de dos parábolas, un punto de intersección, el punto de contorno de parábola.

Para ello, se calcula para cada parábola un polinomio de compensación de segundo grado a partir de los puntos de medición, y entonces se calcula el punto de intersección de los dos polinomios de compensación.

Procedimiento

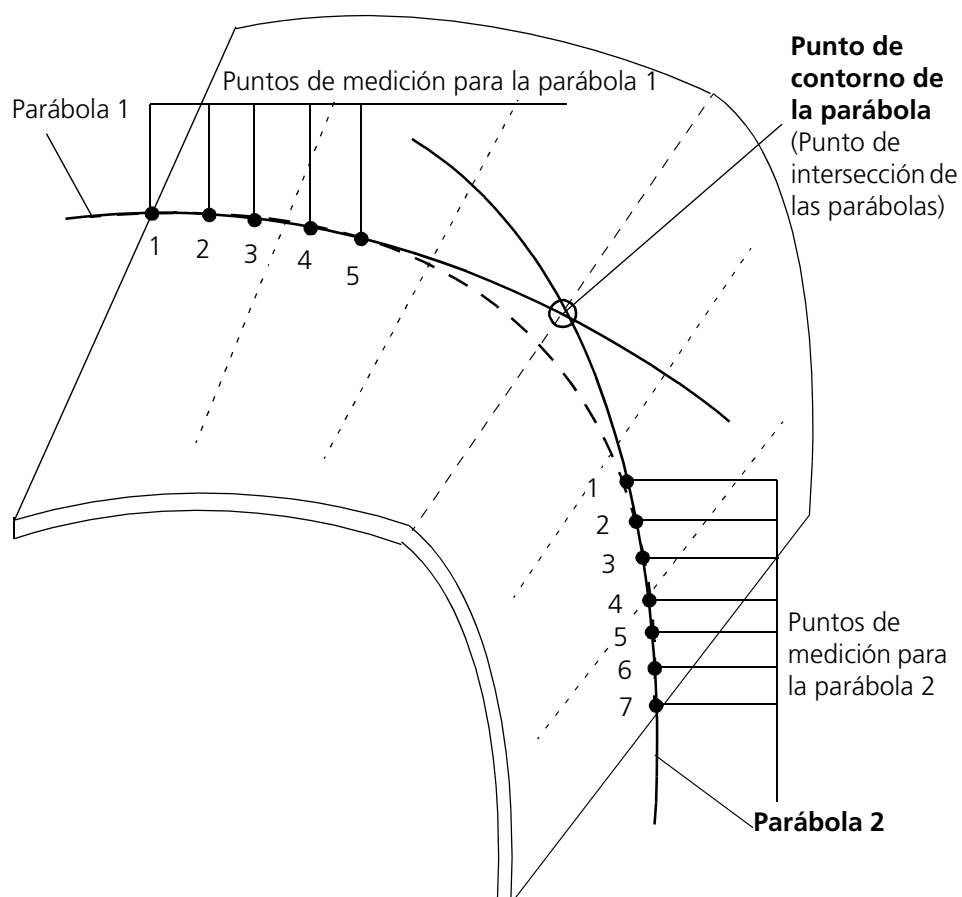
Para determinar las dos parábolas se puede palpar manualmente, medir puntos sueltos o escanear. Medir primero la parábola nº 1 y después la nº 2, teniendo en cuenta durante la medición las siguientes orientaciones:

INDICAC.

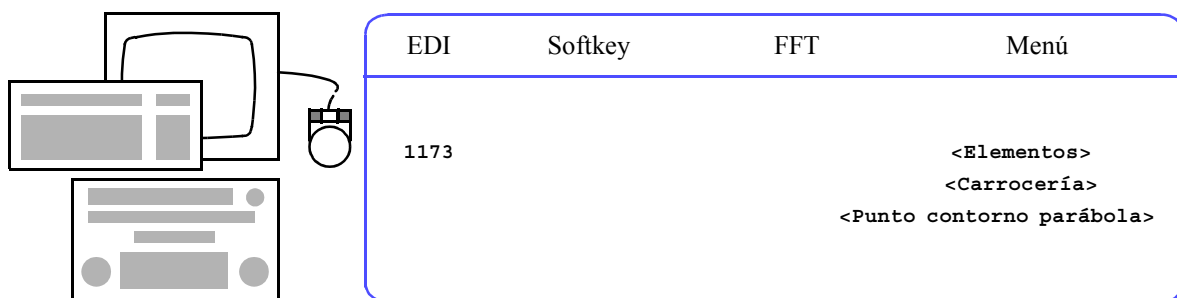
La parábola nº 1 se mide en dirección al punto de intersección esperado; la parábola nº 2 se mide a partir del punto de intersección esperado.

La cantidad de puntos en las parábolas 1 y 2 no tiene por qué ser la misma. Una vez medida la segunda parábola, se calcula seguidamente el punto de contorno de parábola.

Determinar punto de contorno de la parábola



Activación de la función



Tras la activación de la función aparece la siguiente página de pantalla:



<TERMINAR>

Concluir la medición de la parábola nº 1 y a continuación aparece la página de pantalla para medir la parábola nº 2.

The screenshot shows the 'Punto de palpado' software interface. The window title is 'Punto de palpado'. The main area contains a 'Elección macro' section with a dropdown menu showing a smiley face icon. To the right of this are buttons: 'Medir/Eval...', 'VAST', 'MMC', 'Med. nom.', 'Pos-i/palp', and 'Elem. teòrico'. Below the dropdown is a 'No palp.' button with up/down arrows. Further down is a 'Nom. fich' label and a text box containing 'PARA1__30'. Below that is a 'Puntos medidos' label and a progress bar showing '0'. At the bottom are four buttons: 'Termin.', 'Correcc.', 'Interrup', and 'Ayuda'. A large empty text area is at the very bottom of the window.

<TERMINAR>

Concluir la medición de la parábola nº 2 y a continuación se calcula el punto de intersección de ambas parábolas, el punto de contorno de parábola.

La ocupación de softkeys de las páginas de pantalla **Punto de contorno de parábola** corresponde a la máscara de introducción **Elementos geométricos**; para más información, véase el manual de instrucciones básico de UMESS.

Índice alfabético

A

Admin. Modal.pto.esp 3-1
Aplic. coord. esp. 2-2
Aplic. coord. pto. red 2-4

C

Conv. MI 3

D

Det. pto. cont. parábola 8-2
Dif. pto.esp-ptored 2-1

I

Información general 1-1
Introducción de la modalidad 4-1

P

Pto. esp. Introducción de la modalidad 4-4
Pto. esp. lista de modalidades 4-3
Punto de contorno de parábola
(EDI 1173) 8-1
Punto espacial proceso de medición 5-1
Punto esquina (EDI 1216) 7-1

S

Signos y símbolos 4

T

Tipo. Conv. 3

