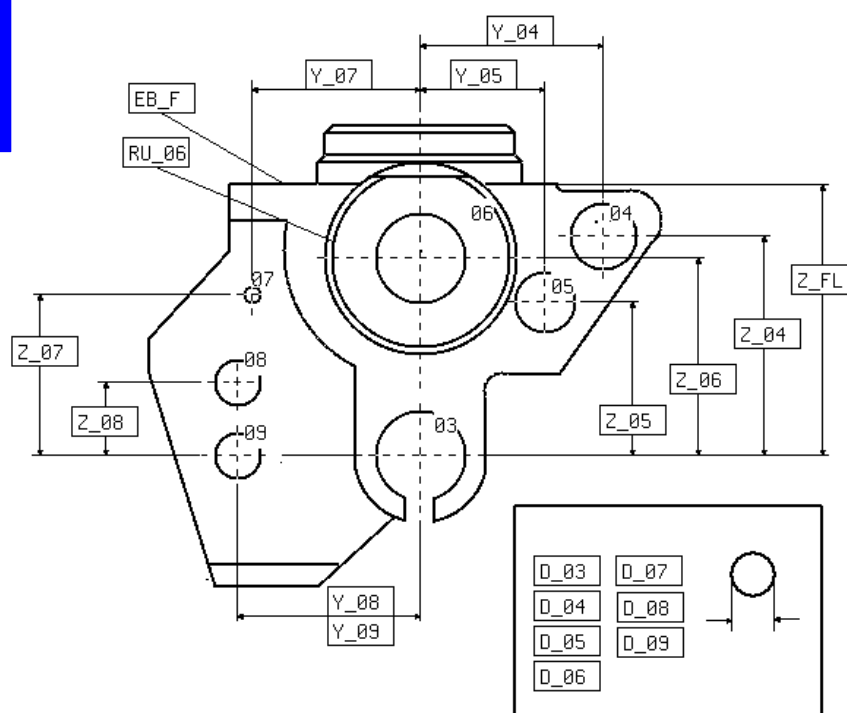


# UMESS

## Opción 17 Focus para UNIX y LINUX



## Manual de instrucciones

**ZEISS**

Prohibida la entrega o reproducción de esta documentación, así como el uso y la propagación de su contenido, salvo con 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: . . . . .11/01  
Número de pedido: 61212-1180105

# Prefacio

Este manual de instrucciones describe el funcionamiento, el manejo y las posibilidades de utilización del programa de medición **UMESS Opc.17**.

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

Reservado cualquier tipo de modificación en la ejecución y el suministro de la máquina de medición, el paquete de software y la documentación correspondiente.

## 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 a medir** 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 ► *"Signos y símbolos" en la página -4"*
- **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 de trabajo.



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:



**FICHERO**

### **Símbolo para softkey**

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

# Sumario del capítulo

Este manual de instrucciones describe el funcionamiento, el manejo y las posibilidades de utilización del programa de medición UMESS Opc.17.

Aquí se encuentran los temas siguientes:

- *Capítulo 1 “Información general” en la página 1-1<Defa>*
- *Kapitel 2 „CNC-Ablauf programmieren” auf Seite 2-1*
- *Capítulo 3 “Programación de la cabeza FOCUS (EDI 1040)” en la página 3-1<Defa>*
- *Capítulo 4 “Recorridos de circunvalación” en la página 4-1<Defa>*
- *Capítulo 5 “Procedimiento al usar la mesa giratoria (FC)” en la página 5-1<Defa>*
- *Capítulo 6 “Avance” en la página 6-1<Defa>*
- *Capítulo 7 “Selección de características” en la página 7-1<Defa>*
- *Capítulo 8 “Funciones Focus” en la página 8-1<Defa>*
- *Capítulo 9 “Focus para doble soporte” en la página 9-1<Defa>*

# Indice

	<b>Convenciones de este manual de instrucciones</b> . . . . .	<b>3</b>
	Convenciones tipográficas . . . . .	3
	Signos y símbolos . . . . .	4
	<b>Sumario del capítulo</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>Capítulo 1</b>	<b>Información general</b>	
<b>Capítulo 2</b>	<b>Estructura de un programa CNC Focus</b>	
<b>Capítulo 3</b>	<b>Programación de la cabeza FOCUS (EDI 1040)</b>	
<b>Capítulo 4</b>	<b>Recorridos de circunvalación</b>	
	Recorridos de circunval. entre elementos geométricos . . . .	2
	Recorridos de circunvalación al cambiar el plano de seguridad	
	5	
	Formar grupos . . . . .	6
<b>Capítulo 5</b>	<b>Procedimiento al usar la mesa giratoria (FC)</b>	
<b>Capítulo 6</b>	<b>Avance</b>	
	<EDI 1672> . . . . .	2
	Regreso al plano de seguridad (PS) . . . . .	4
	Arista para el recorrido de circunvalación . . . . .	5
	Tablas originadas mediante el avance FOCUS . . . . .	6
<b>Capítulo 7</b>	<b>Selección de características</b>	
	Preparación de la selección de características gráficas . . . .	2

Inicio CNC con selección de características .....	7
Control de la marcha CNC FOCUS .....	12
Selecc. de características y direcciones mediante fich. ASCII (de un ordenador ajeno) .....	13

## **Capítulo 8 Funciones Focus**

FOCUS – Funciones PCM .....	2
FOCUS – Funciones IF .....	5

## **Capítulo 9 Focus para doble soporte**

Estructura de datos FOCUS para doble soporte .....	2
Descripción de la función FOCUS con doble soporte, Diferencias respecto a “FOCUS estándar” .....	3
Procedimiento al programar, diferencias respecto a “FOCUS estándar” .....	4
Errores de aplicación posibles al programar .....	6
Formación de grupos en la pieza .....	7
Estructura aproximada de los datos de control .....	8
Ejemplo, datos de control para soportes 1 y 2 .....	10



# Capítulo



## Información general

---

Al utilizar métodos estadísticos de prueba, los procesos de medición pueden limitarse a aquellas características, cuyo proceso no está controlado. Los tiempos de medición no pueden reducirse tan drásticamente. Los programas CNC tradicionales necesitan para este tipo de trabajo intervenciones en los datos de control, para apagar elementos concretos o para evitar colisiones.

Con la opción **FOCUS** pueden crearse de forma sencilla procesos parciales a partir de un proceso global: antes de cada inicio CNC, el usuario determina las características a comprobar. El programa reconoce por sí mismo las referencias precisas para un elemento y los ajustes necesarios. Se evitan recorridos innecesarios.

La elección de las características puede realizarse basándose en una tabla de características o/y basándose en un gráfico escaneado (dibujo técnico, foto). Las características pueden determinarse también a través de un fichero, que procede de un ordenador ajeno.

Una característica es *un* valor de una dirección (coordenada, símbolo). La ordenación inequívoca se produce *sólo* a través de la denominación de valor nominal (por ejemplo, dirección: 5 Símbolo: X Denominación val.nom = Den.carac: AB542). Por eso puede utilizarse una denominación de características una sola vez dentro de una marcha CNC.

Los elementos de medición individuales de un programa CNC FOCUS pueden programarse de la manera acostumbrada para aprendizaje o pueden generarse con módulos de medición PCM. Entre la activación del programa de N puntos y de N puntos-Terminar se incluyen todas las informaciones relativas al control para una medición sin colisiones (en caso de elaboración manual, hay que tener especialmente en cuenta que el plano de seguridad pueda alcanzarse sin colisiones con la primera y la última posición intermedia de un módulo de medición). En casos excepcionales, pueden ser necesarias las posiciones intermedias dentro de un bloque de ajuste o dentro de un grupo.

Durante el funcionamiento CNC, los recorridos entre los distintos módulos de medición se generan por sí mismos. Aseguran un proceso de medición sin colisiones y con recorridos optimizados. La base es un paralelepípedo circunscrito, a través del cual se definen 6 planos de seguridad. Detrás de esos planos de seguridad (PS) se devuelven los palpadores a su posición inicial durante el cambio de los planos de seguridad.

La siguiente tabla explica los pasos a seguir, desde la elaboración hasta el proceso de un programa CNC FOCUS.

Paso	Explicaciones
<b>Elaborar un programa CNC</b> <EDI 1639>	Elaboración de un programa CNC en la que se tienen en cuenta los pasos necesarios para FOCUS. ➤ <i>“Estructura de un programa CNC Focus” en la página 2-1</i> hasta ➤ <i>“Procedimiento al usar la mesa giratoria (FC)” en la página 5-1</i>
<b>Iniciar avance</b> <EDI 1672>	Este paso es necesario para programas CNC nuevos o modificados, para crear o modificar ficheros especiales de control. ➤ <i>“Avance” en la página 6-1</i>
<b>Incluir gráficos</b> <EDI 1673>	Este paso puede ejecutarse opcionalmente para aclarar el principio. En este caso, el avance debe estar inmediatamente precedido por <EDI 1672>. Véase anexo.
<b>Proceso de medición CNC</b> <EDI 1640>	Antes de cada proceso de medición, hay que fijar al inicio del programa las características a comprobar o el programa recurre a un fichero que las contenga. ➤ <i>“Selección de características” en la página 7-1</i> , ➤ <i>“Funciones Focus” en la página 8-17</i>
<EDI 1699>	Indicación de los resultados

# Capítulo



## Estructura de un programa CNC Focus

El siguiente esquema muestra como ejemplo la ordenación de elecciones directas en un programa CNC FOCUS:

Paso	Explicación
<EDI 1040>	<b>Cabeza del programa FOCUS. Origina la activación de elección de características, de la modalidad de edición y de la corrección de direcciones</b> (► <i>“Programación de la cabeza FOCUS (EDI 1040)” en la página 3-1</i> ).
Cabeza del protocolo	Estado inicial (<EDI 1610>)
Rutinas de ajuste	Hasta la activación de la primera pos.pza hay que trasladar los elementos geométricos previstos, como de costumbre, mediante posiciones intermedias.
<EDI 1041>	<b>Elección/Cambio del plano de seguridad.</b> <b>El plano de seguridad elegido es válido hasta la siguiente activación de &lt;EDI 1041&gt;</b> (► <i>“Recorridos de circunvalación” en la página 4-1</i> ).
Pos.pza	Hasta aquí tiene validez la pos.pza para el paralelepípedo circunscrito; con la activación de la primera pos.pza (<EDI 1708/1710>) dentro del programa CNC será ésta la referencia para el paralelepípedo circunscrito durante todo el proceso siguiente.
Registrar elementos del plano . .	Las posiciones intermedias se colocan sólo dentro del programa de N puntos activado. Para cada característica activable debe determinarse una denominación inequívoca durante la introducción de medidas nominales. Las características (denominaciones de valor nominal) no pueden contener ni “*” ni “,”.

Paso	Explicación
<EDI 1041>	<b>Elección/Cambio del plano de seguridad.</b> El plano de seguridad preseleccionado tiene validez hasta la próxima activación de <EDI 1041> (➤ <i>“Recorridos de circunvalación” en la página 4-1</i> ).
<EDI 1042>	<b>Inicio del grupo</b> (➤ <i>“Recorridos de circunvalación” en la página 4-1</i> )
Registrar elementos del grupo	Si es necesario: Dentro del plano de seguridad pueden reunirse elementos en grupos. Esto puede ser necesario si <ul style="list-style-type: none"> <li>– hay que evitar la vuelta innecesaria al plano de seguridad.</li> <li>– hay que programar recorridos adicionales (POS.INT, POS.DSE, POS.RT).</li> <li>– hay que realizar los pasos del programa independientemente de la elección FOCUS (➤ <i>“Procedimiento al usar la mesa giratoria (FC)” en la página 5-1</i>).</li> </ul>
<EDI 1043>	<b>Fin del grupo</b> (➤ <i>“Recorridos de circunvalación” en la página 4-1</i> )
. Pos.pza .	Si hay que modificar el sistema de coordenadas de control dentro del programa CNC FOCUS, hay que proceder del modo siguiente: Activar primero <EDI 1301>, después <EDI 1708> o <EDI 1710>.
FINAL FIN.PROG	

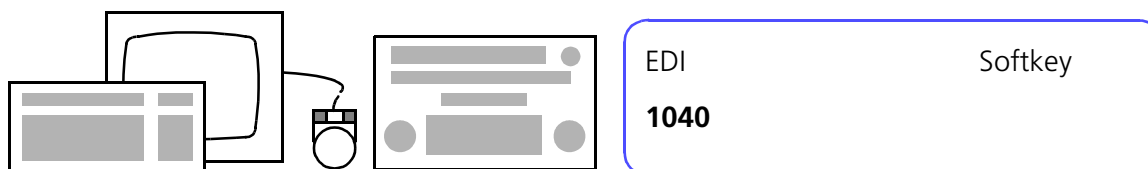
# Capítulo

# 3

## Programación de la cabeza FOCUS (EDI 1040)

Cada programa CNC FOCUS tiene que estar provista al principio de datos de control especiales, que se introducen con la activación de **<EDI 1040>**.

### Activación de la función



En detalle son estos:

- Identificación como programa FOCUS
- Ramificación a la selección de características al iniciar CNC (► *“Selección de características” en la página 7-1*)
- Conexión del programa para la corrección de direcciones (véase Opción 9/10)
- Fijación de la extensión del protocolo a **líneas con medidas nominales (<EDI 1665>**)



# Capítulo

# 4

## Recorridos de circunvalación

---

### Este capítulo contiene:

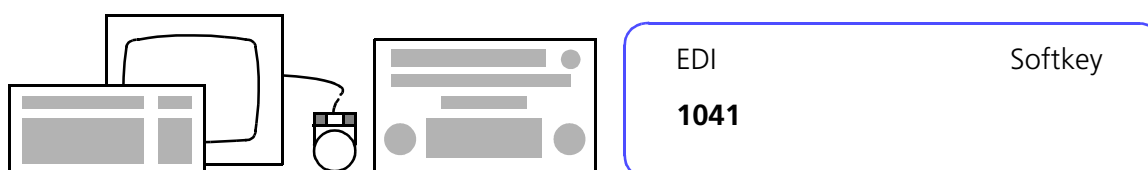
Recorridos de circunval. entre elementos geométricos . . . . .	4-2
Recorridos de circunvalación al cambiar el plano de seguridad . . .	4-5
Formar grupos . . . . .	4-6

## Recorridos de circunval. entre elementos geométricos

Entre el inicio de la marcha CNC y la activación de la primera pos.pza (EDI 1708, 1710) puede trabajarse de la forma acostumbrada con posiciones intermedias para la alineación matemática de la pieza. Después se generan de forma automática los desplazamientos de los palpadores entre los elementos geométricos (la primera y la última posición intermedia de un elemento geométrico deben ordenarse de forma que el plano de seguridad pueda alcanzarse sin colisiones). La base es un paralelepípedo circunscrito, a través del cual se definen 6 planos de seguridad (PS) alrededor de la pieza.

Hay que determinar el correspondiente plano de seguridad antes de que uno de los seis planos pueda medirse.

### Activación de la función



### Ventana de diálogo

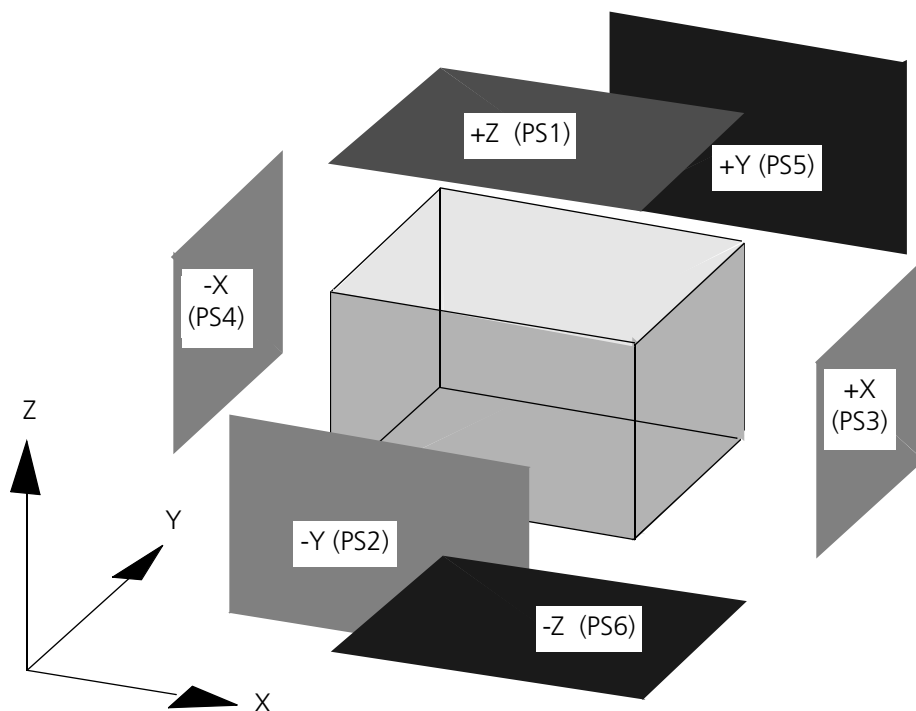
FOCUS - PLANO DE SEGURIDAD				IDENTIFICAR			
Plano de seguridad				+X	(+X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z)		
				*	<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>TERMINAR</div> </div>		
<div> <div>ATRÁS</div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>					<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>INFO</div> </div>		



## Campos de introducción

### Plano de seguridad

Introducción del plano de seguridad



### INDICAC.

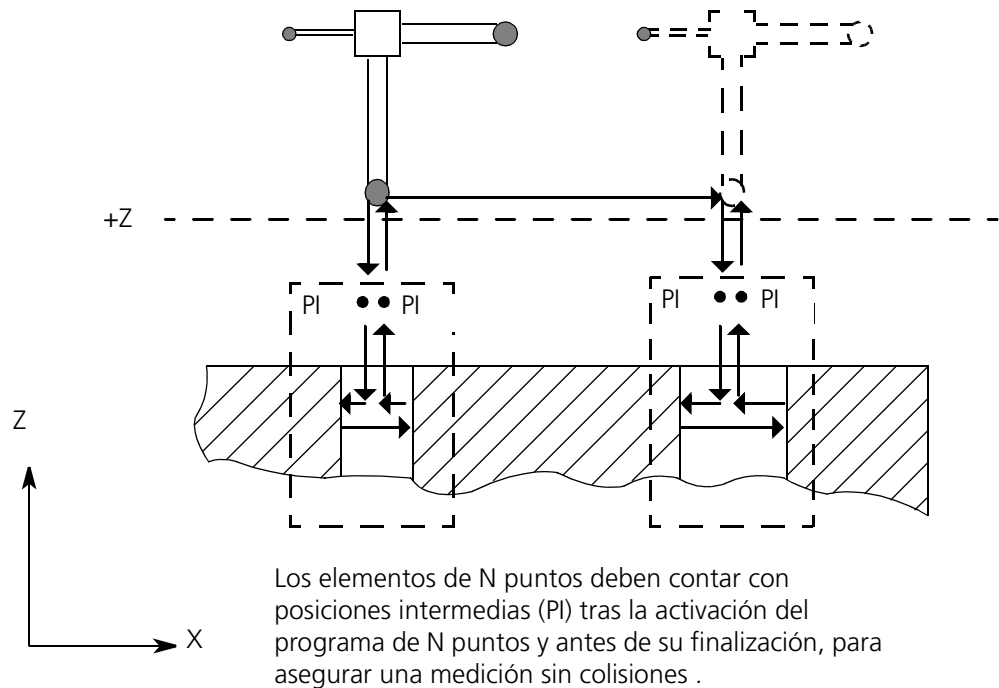
La posición de los planos de seguridad se refiere primero a la posición actual de la pieza, y después, al activarla, a la primera pos.pza dentro de un proceso de medición. La posición de los planos de seguridad a la primera pos. pza de la pieza se muestra durante el avance (► "Avance" en la página 6-1). Puede modificarse allí.

El plano de seguridad tiene validez hasta que se cambie, activando de nuevo **<EDI 1041>**.

El recorrido de circunvalación se calcula a partir de los pernos palpadores que estén almacenados en la configuración actual. Por eso, los datos de palpadores deben contener sólo los palpadores realmente existentes. Utilizar la función PCM **PRB\_CONF\_MOD** para tener en cuenta todas las combinaciones de una configuración para los recorridos de circunvalación.

El paralelepípedo circunscrito del plano de seguridad sólo se aumenta en relación al paralelepípedo circunscrito determinado hasta ese momento en caso necesario, con un avance. Para conseguir el menor paralelepípedo circunscrito posible hay que introducir durante el primer avance, en las coordenadas para todos los elementos, el valor máximo de -9999 y el valor mínimo de 9999. Con estos datos, se repite el avance. El menor paralelepípedo circunscrito posible se calcula y se visualiza.

Tras el palpado de un elemento geométrico se vuelve atrás la combinación de palpadores detrás del plano de seguridad, si el regreso al plano de seguridad se ha respondido con **<SI>** (► “Avance” en la página 6-1). Después se trasladan las coordenadas del centro del elemento geométrico siguiente.

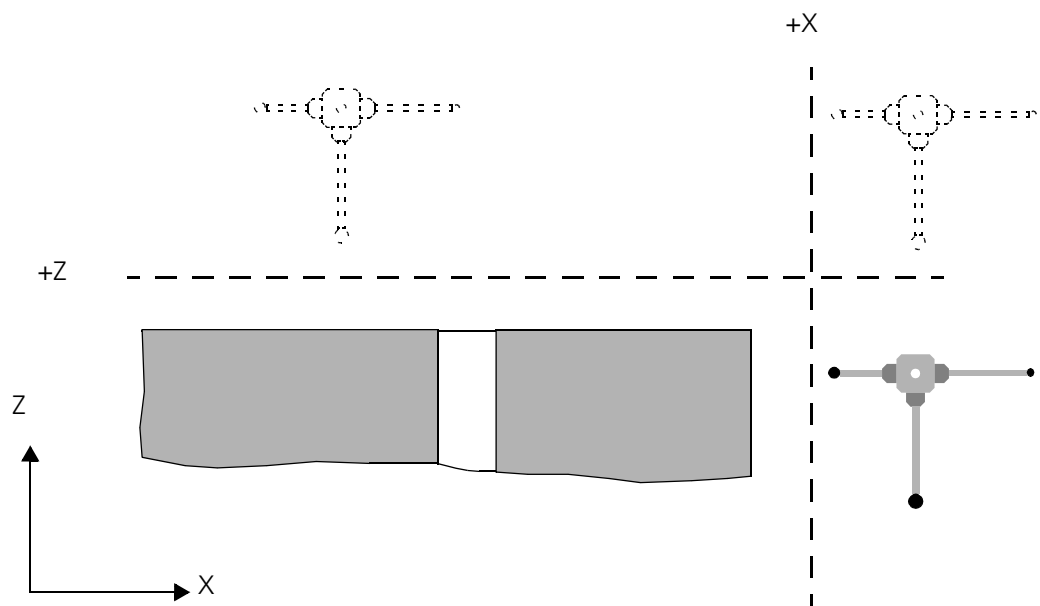


### INDICAC.

Las posiciones intermedias están permitidas solamente entre la activación y la finalización de un elemento geométrico. La función **POSICION** no debe usarse como recorrido de circunvalación entre elementos ni como primer recorrido de un elemento de N puntos. Para la posición no se obtienen referencias. Si el plano de medición de una pieza no contiene ningún impedimento contra colisiones, puede renunciarse al regreso del palpador al plano de seguridad (► “Avance” en la página 6-1). Fuera de los elementos de N puntos sólo se permiten posiciones intermedias dentro de un grupo (► “Recorridos de circunvalación” en la página 4-1). Si por motivos de espacio no puede desplazarse a un plano de seguridad ( por ejemplo a causa de un elemento de sujeción), hay que elegir un plano de seguridad contiguo. Si en ese plano de medición deben registrarse varios elementos geométricos, es conveniente formar grupos para optimizar los recorridos (► “Recorridos de circunvalación” en la página 4-1).

## Recorridos de circunvalación al cambiar el plano de seguridad

Al cambiar el plano de medición hay que cambiar también el plano de seguridad para asegurar un regreso del palpador sin colisiones.



En caso de falta de espacio puede bloquearse una arista, para evitar colisiones (► “Avance” en la página 6-1).

Si un plano de seguridad (PS) no puede trasladarse con todas las configuraciones de palpadores por falta de espacio, hay que bloquear el PS mediante un comando PCM: **NO\_CONF** ([Config.palp], [PS], [PS], [PS], ...).

Ejemplo: **NO\_CONF** (12,2,3,5) = La configuración del palpador 12 no puede atravesar los planos de seguridad 2, 3 y 5 (véase anexo).

Para la FC tiene validez:

Los PS bloqueados se refieren siempre al paralelepípedo circunscrito no girado. Sólo pueden bloquearse el PS 1 y el PS 3.

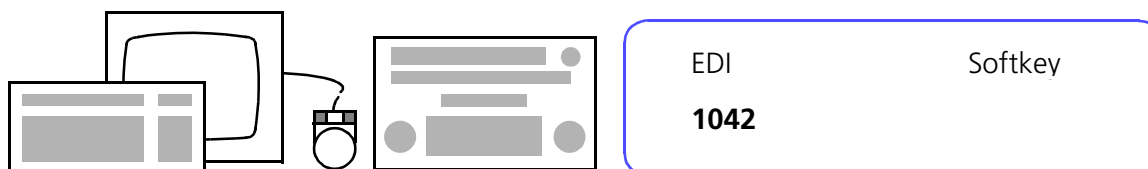
## Formar grupos

Dentro de un plano de seguridad pueden agruparse las líneas de programa de un programa CNC FOCUS con diferentes fines:

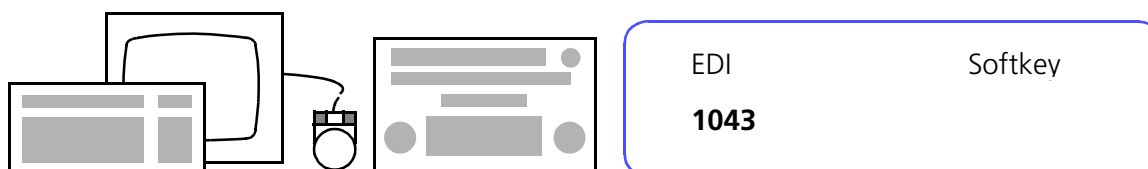
- si hay que optimizar los tiempos de medición, evitando recorridos innecesarios dentro de un plano de seguridad en caso de piezas grandes.
- si son necesarios recorridos adicionales (**POS.INT**, **POS.RT**, **POS.DSE**). Ejemplo: la primera posición intermedia de un elemento no puede ser alcanzada sin colisiones desde el plano de seguridad.
- si todas las funciones (elementos, recorridos, ...) deben medirse o ejecutarse independientemente de la elección FOCUS (véase anexo).
- si deben medirse o ejecutarse todas las funciones del grupo siempre que por lo menos un elemento (dirección) del grupo haya sido activado (véase anexo).

En grupos con POS.INT fuera de los elementos no se debe cambiar la pos.pza, porque la POS.INT no se refiere a ella. Se puede remediar con GRP (-2) o elaborar de otro modo una referencia.

### Activación de la función inicio de grupo



### Activación de la función fin de grupo



El siguiente resumen muestra cuándo pueden ejecutarse funciones concretas:

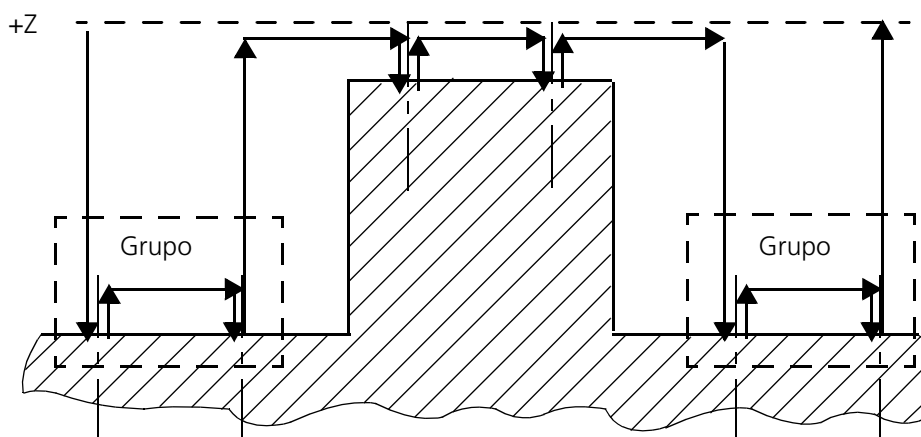
<b>Función</b>	<b>antes 1ª pos.pza (EDI 1708, EDI 1710)</b>	<b>fuera del grupo</b>	<b>dentro de un grupo GRP(0)<sup>1)</sup></b>
Elemento N puntos	SI	si está activado mediante FOCUS	si está activado mediante FOCUS
Ordenes de desplazamiento fuera del elemento N puntos	SI	NO <sup>2)</sup>	SI
Generar recorridos de circunvalación	NO <sup>4)</sup>	SI <sup>3)</sup>	NO <sup>4)</sup>

- 1) ➤ “Funciones Focus” en la página 8-1
- 2) se filtra
- 3) en caso de que no se haya modificado mediante la modalidad de generación de recorridos de circunvalación (función PCM **ROUT\_GEN** (0/1))
- 4) sólo para la primera POS.INT del grupo

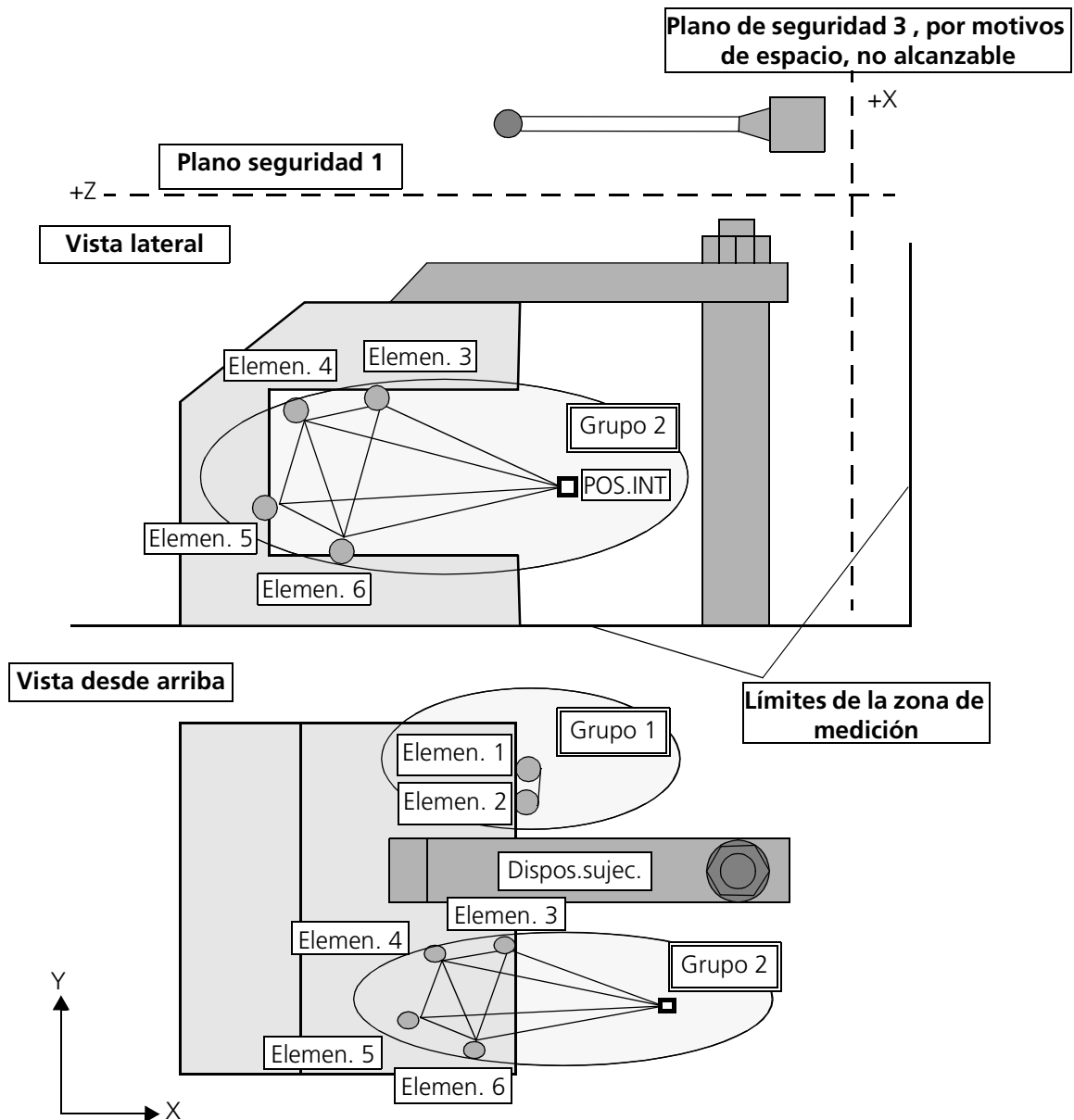
Se realizan todos los elementos/recorridos hasta la formación de la pos.pza del paralelepípedo circunscrito (1ª pos.pza).

### Ejemplos

Formación de grupos para la optimización de tiempos de medición en caso de piezas grandes:



Hay que formar un grupo cuando los elementos geométricos no puedan alcanzarse sin colisiones. En este caso, la primera y la última posición intermedia del grupo tienen que garantizar el alcance de los elementos geométricos sin colisiones.



**Ejemplo**

Posicionar en la POS.INT definida con configuración de palpadores determinada al final del desarrollo del programa:

Plano de seguridad +Z (u otros)

Cambio de configuración **EDI 1553**

**IF GRP (-1)**

**POS.INT**

**ENDIF**





# Capítulo

# 5

## Procedimiento al usar la mesa giratoria (FC)

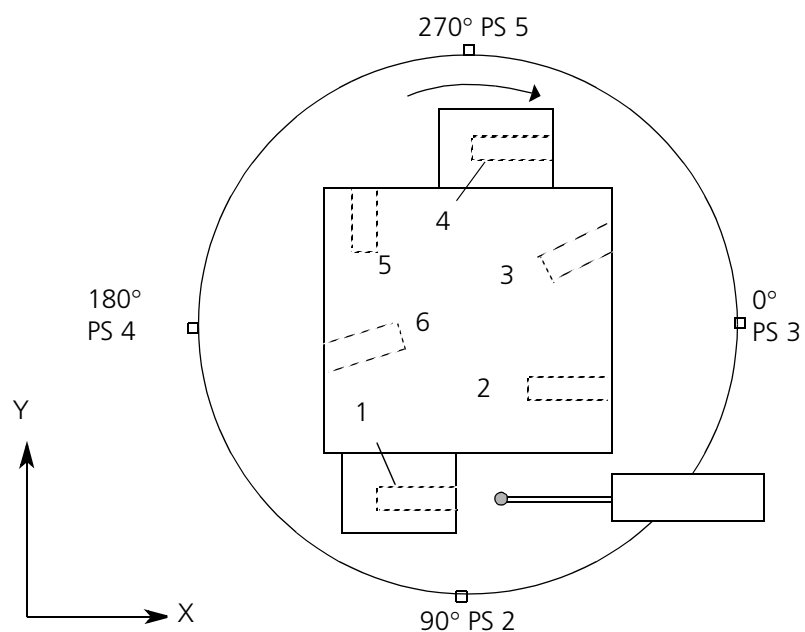
La mesa giratoria se programa siempre antes que los elementos geométricos con **POS.RT**.

(¡**PASO.RT** no está permitido!).

La posición tomada de la mesa giratoria con **POS.RT** tiene validez para todos los elementos geométricos siguientes hasta la próxima activación de **POS.RT**.

El plano de seguridad se programa de la forma acostumbrada.

### Ejemplo de programación



### Ejemplo de programación – Posibilidades alternativas

POS.RT 0° PS 2 Medir elemento 1 PS 3 Medir elemento 2 POS.RT -30° Medir elemento 3 POS.RT 0° Medir elemento 4 POS.RT 270° PS 5 Medir elemento 5 POS.RT 190° PS 4 Medir elemento 6	El elemento 1 también puede asignarse al plano de seguridad (PS) 3. Para ello debe activarse el regreso para PS 3  o la primera y la última posición intermedia del elemento 1 deben encontrarse en el PS 3 para que el elemento 2 pueda alcanzarse sin colisión.	POS.RT 0° PS 3 Medir elemento 1 Medir elemento 2 POS.RT -30° Medir elemento 3 POS.RT 0° Medir elemento 4 POS.RT 270° PS 5 Medir elemento 5 POS.RT 190° PS 4 Medir elemento 6
---	--	---

#### INDICAC.

El comportamiento de desplazamiento de circunvalación de la FC puede influenciarse a través de las funciones PCM **MOD.RT** (Modalidad mesa giratoria) y **NO\_CONF** (Bloqueo de un plano de seguridad para determinadas configuraciones de palpadores), para evitar colisiones en caso de espacio reducido.

#### MOD.RT

Comportamiento de desplazamiento de circunvalación al girar la mesa giratoria

#### MOD.RT (XZ90)

X: Antes de cada giro se coloca el palpador en la dirección \*X/derecha en el plano de seguridad (las coordenadas del paralelepípedo circunscrito no giran al mismo tiempo).

Z: Antes de cada giro se coloca el palpador en la dirección +Z/arriba en el plano de seguridad.

90: Si la posición difiere de 90 grados, se gira primero a un ángulo recto.

El ejemplo siguiente explica los ajustes prefijados con los parámetros posibles.

**NO\_CONF** Explicación ► “Recorridos de circunvalación al cambiar el plano de seguridad” en la página 4-5

Antes de elaborar un proceso de medición CNC a través de MFT hay que preseleccionar el dispositivo de cambio de palpadores (5/8) con **<EDI 15107>** ya que se elaboran datos de control diferentes.

# Capítulo

# 6

## Avance

---

### Este capítulo contiene:

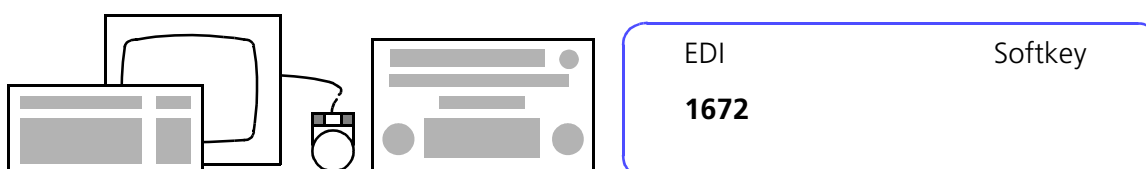
<EDI 1672> . . . . .	6-2
Regreso al plano de seguridad (PS). . . . .	6-4
Arista para el recorrido de circunvalación . . . . .	6-5
Tablas originadas mediante el avance FOCUS . . . . .	6-6

## <EDI 1672>

Programas nuevos o programas cuyas características o referencias hayan sido modificadas, deben pasar por el avance. A continuación hay que controlar el paralelepípedo circunscrito con los planos de seguridad y modificarlo si es necesario.

Se elabora una tabla de características a partir de los datos de control, que contiene cada característica con su dirección y símbolo correspondientes. En una tabla de referencia se encuentran todas las direcciones con el correspondiente sistema de coordenadas y las direcciones de referencia. Basándose en ambas tablas, el programa obtiene los elementos que deben medirse y los que deben editarse.

### Activación de la función

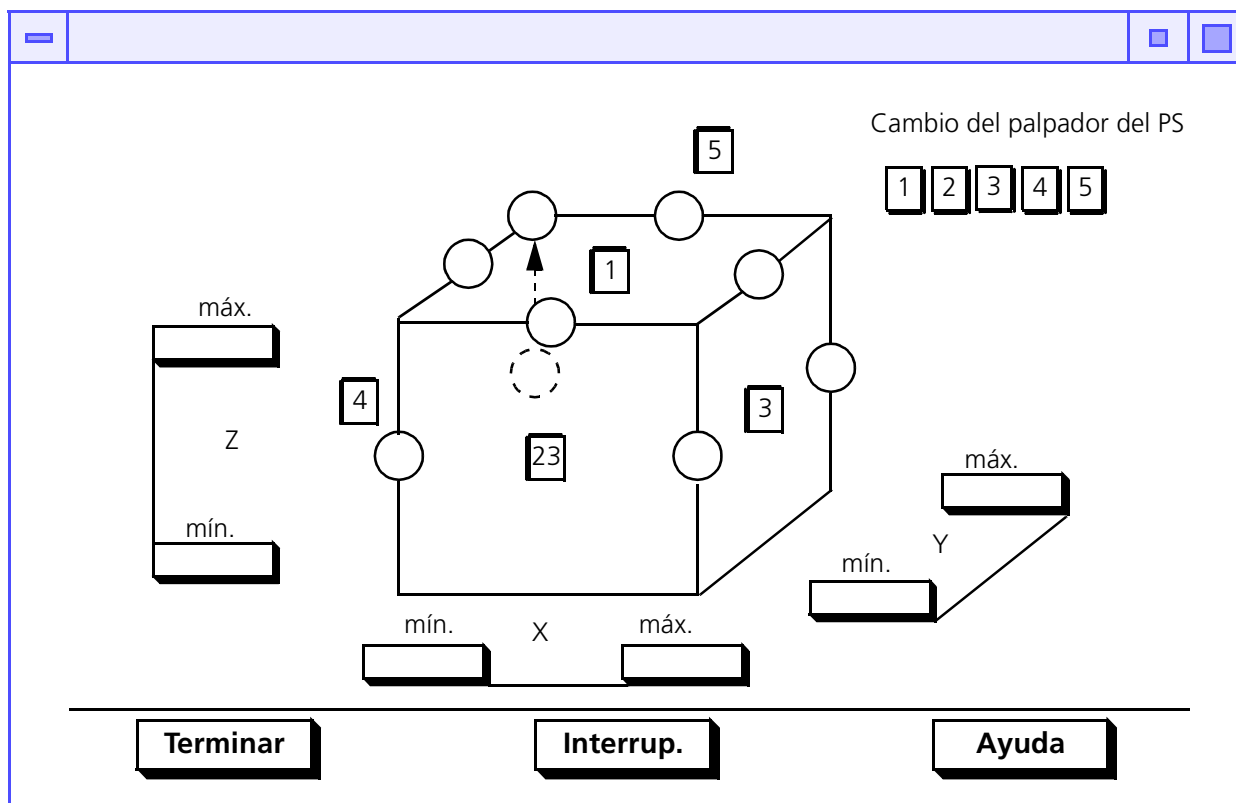


### Diálogo

Véase manual de instrucciones UMESS, Inicio CNC.

## Ventana de diálogo

al final del avance



## Campos de introducción



Valor actual para la posición del plano de seguridad para la primera pos.pza. Es posible realizar cambios haciendo clic con el ratón.



Liberada la arista para el recorrido de circunvalación.



Bloqueada la arista para el recorrido de circunvalación.



Regreso al plano de seguridad <SI>



Regreso al plano de seguridad <NO>

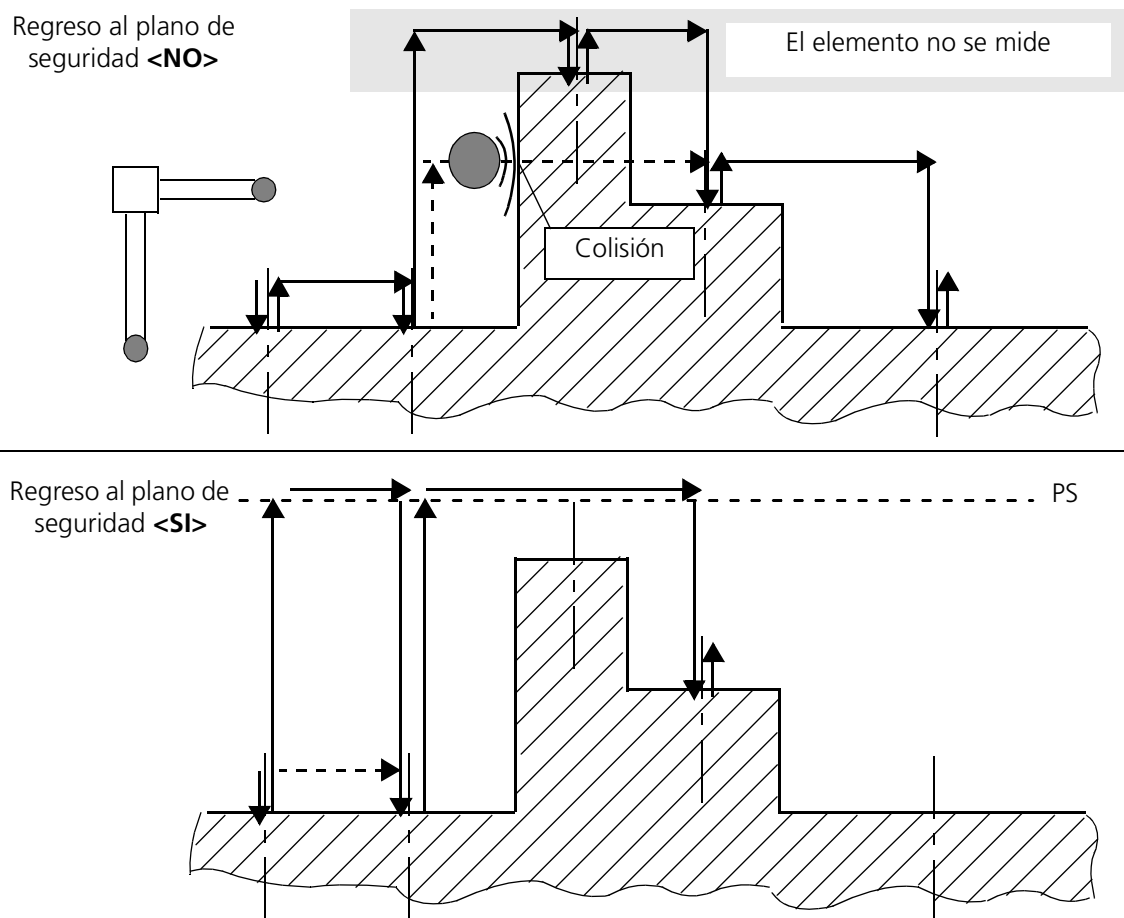
Cambio de palpadores desde PS:

El dispositivo de cambio de palpadores se alcanza desde el plano de seguridad liberado.

El estado se cambia haciendo clic sobre el símbolo.

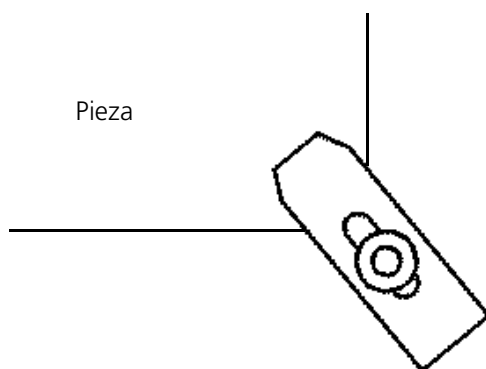
## Regreso al plano de seguridad (PS)

El palpador vuelve primero antes del desplazamiento al siguiente elemento, si sobresale de la pieza. Si no se desplaza a algunos elementos, estos podrían representar un obstáculo para colisiones. Aquí debe volverse a poner el palpador en el plano de seguridad.



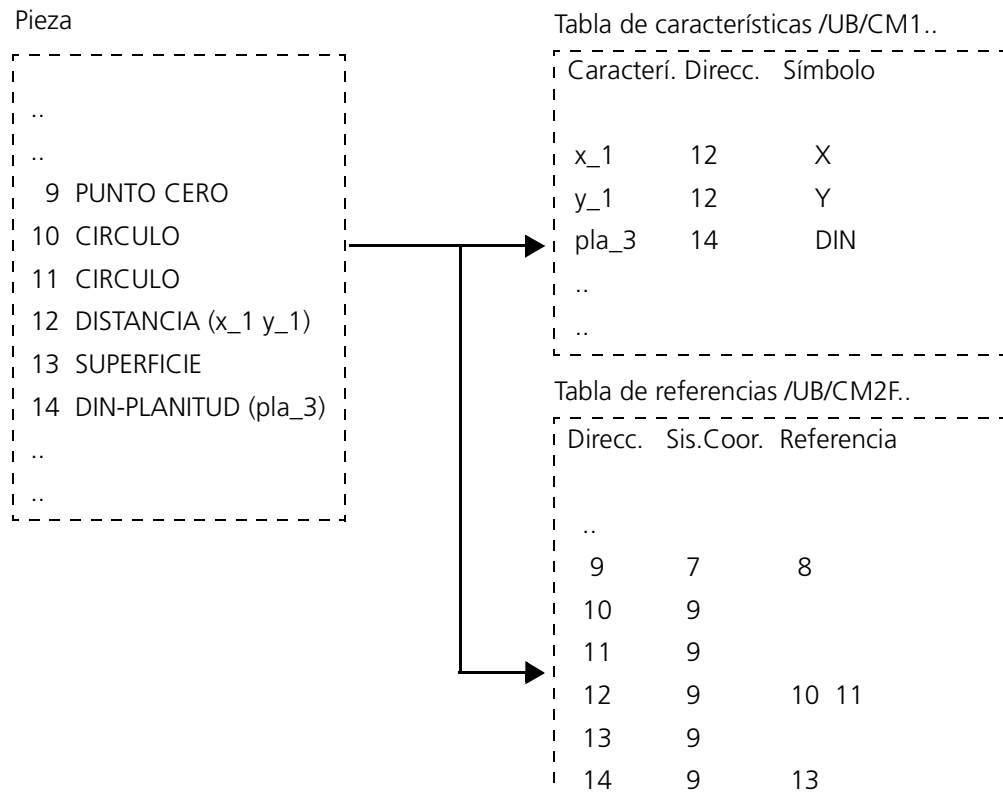
## Arista para el recorrido de circunvalación

Hay que bloquear la arista cuando, por ejemplo, impida el recorrido de circunvalación sin colisiones de un elemento de sujeción.



## Tablas originadas mediante el avance FOCUS

El avance FOCUS origina una tabla de características y referencias a partir de la cual se calculan los elementos a registrar durante el proceso de medición:





# Capítulo



## Selección de características

---

### **Este capítulo contiene:**

Preparación de la selección de características gráficas. . . . .	7-2
Inicio CNC con selección de características. . . . .	7-7
Control de la marcha CNC FOCUS . . . . .	7-12
Selecc. de características y direcciones mediante fich. ASCII (de un ordenador ajeno). . . . .	7-13

## Preparación de la selección de características gráficas

### Elaboración del gráfico

Un gráfico puede elaborarse mediante escaneado, a través de un programa de dibujo o a través de CAD con todos los textos, denominaciones y líneas auxiliares, ya que el procesamiento posterior no es posible dentro del software de medición.

Es posible elaborar y almacenar varios gráficos para una pieza para representar todas las características a medir.

### Formato de los ficheros gráficos

Los gráficos pueden utilizarse en TIFF o en formato X-Image. Son posibles las conversiones en ambas direcciones. Para distinguir los dos formatos, los nombres de los ficheros deben contar con la ampliación .tif o .xwd.

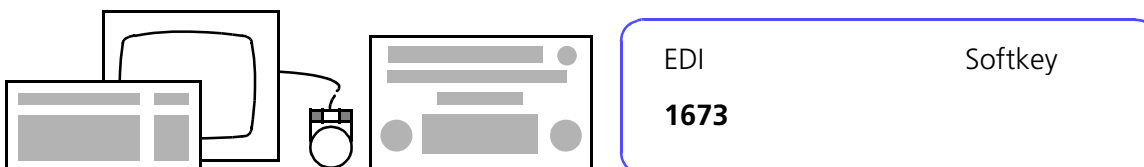
### Activación de la máscara de introducción

Tras la preparación de los gráficos necesarios puede realizarse la asignación a la pieza y sus características.

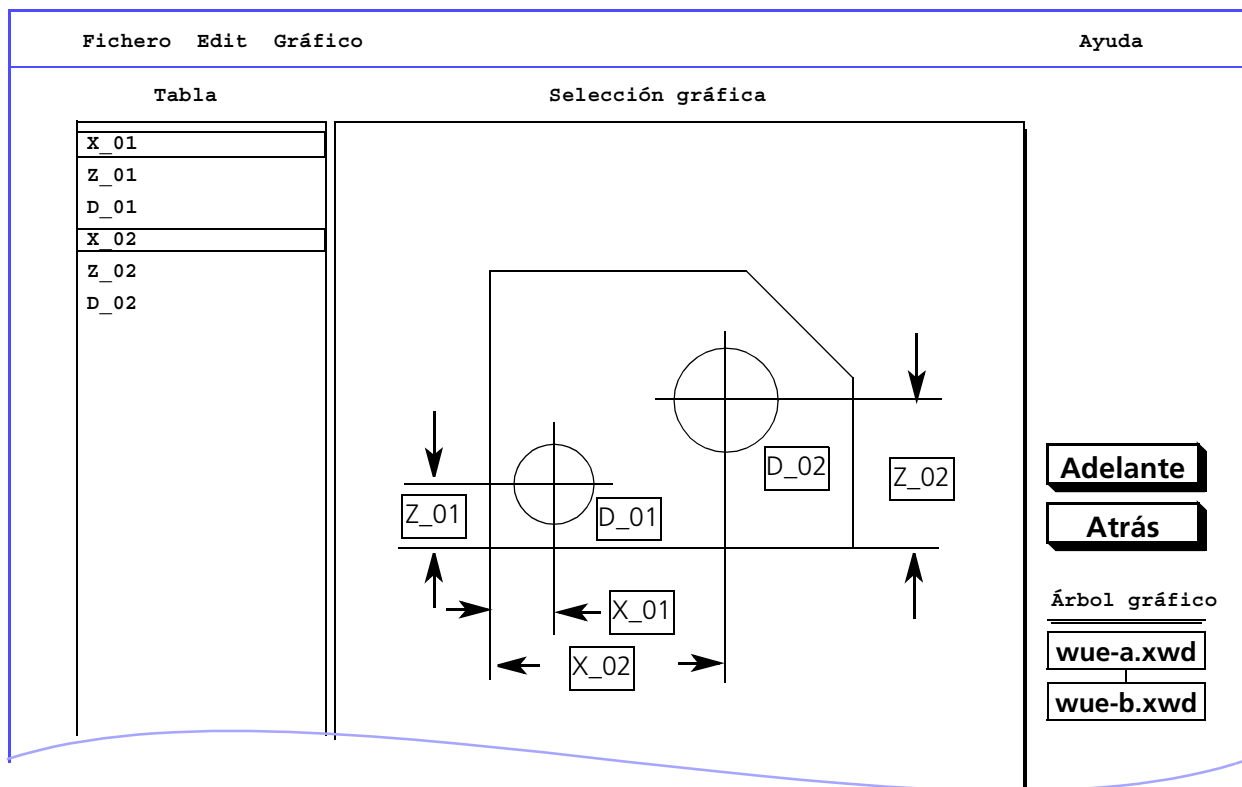
### Condición

Justo antes de la ordenación de los gráficos debe activarse el avance con <EDI 1672>.

### Activación de la función



## Ventana de diálogo



## Explicaciones

<b>Fichero</b>	
<b>Cargar fichero</b>	<b>^L</b>
<b>Escribir fichero</b>	<b>^S</b>
<b>Terminar</b>	<b>F8</b>
<b>Interrupción</b>	<b>^A</b>

**Fichero/Cargar fichero**

Si ya existen ficheros para esa pieza (gráficos, asignaciones, comentarios, --- éstos se cargan. Seleccionar el fichero deseado haciendo clic con el ratón y aceptarlo haciendo clic sobre **<Terminar>**.

**Fichero/Escribir fichero**

Cuando haya que almacenar en la memoria intermedia gráficos, asignaciones, comentarios, ... que se encuentren en el trabajo para la pieza actual. Introducir el nombre del fichero en el campo de introducción de la máscara que se abre y aceptar con **<Terminar>**.

**Fichero/Terminar**

Finalización de la introducción.

### Fichero/Interrupción

Interrupción de la introducción.

<b>Edit</b>	
<b>Grupo</b>	<b>^G</b>
<b>Borrar</b>	<b>^L</b>

### Edit/Grupo

### Edit/Borrar

La asignación de las características seleccionadas dentro del gráfico se borra.

<b>Gráfico</b>	
<b>Adelante</b>	<b>^V</b>
<b>Atrás</b>	<b>^Z</b>
<b>Leer gráfico</b>	<b>^E</b>
<b>Borrar gráfico</b>	<b>^L</b>

### Gráfico/Adelante

### Gráfico/Atrás

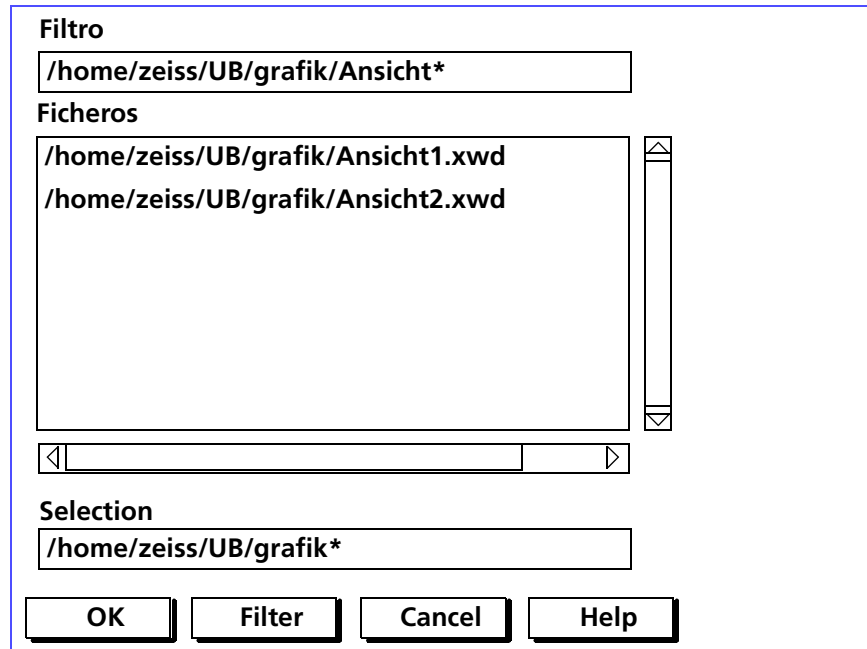
O

<b>Adelante</b>
<b>Atrás</b>

Pasar las páginas gráficas existentes hacia delante/atrás. Otra posibilidad para pasar las páginas se obtiene haciendo clic en los ficheros gráficos en el directorio árbol gráfico.

**Gráfico/Leer**

Ramificación al directorio en el que están almacenados todos los ficheros gráficos.



Preselección de los ficheros mediante la función filtro; un fichero se acepta haciendo clic en la denominación del fichero y de la softkey OK.

**Gráfico/Borrar**

Se suprime la asignación del gráfico preseleccionado para la pieza.

**Tabla**

Lista de las características que pertenecen a la pieza preseleccionada.

**Selección gráfica**

Campo gráfico para la representar la pieza y sus características.

**FICHERO**

Si ya existen gráficos o asignaciones para la pieza, éstos se cargan haciendo clic sobre **Fichero**.

Los interruptores descritos a continuación se conectan o desconectan haciendo clic en cada cuadrado. Cuadrado iluminado = conectado. Siempre solamente puede estar conectado un interruptor.

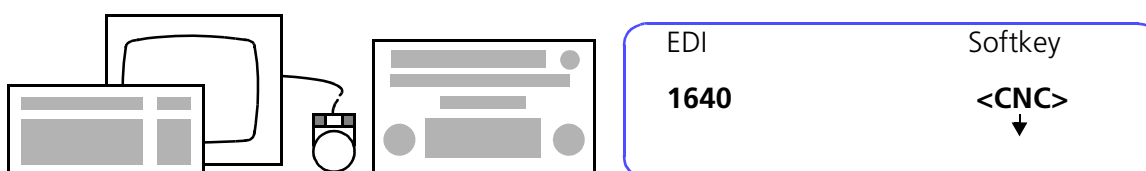
- ☐ **Com.** Definir comentarios para las características. Estos se muestran en la columna Tabla.
- ☐ **Líneas** Si las denominaciones de las características no pueden colocarse cerca de la característica, la asignación puede elaborarse con una línea. Para ello, hacer clic en la denominación de la característica, controlar la posición final con la tecla del ratón apretada y soltar la tecla del ratón.
- ☐ **Desplaz.** Cuando haya que desplazar la denominación de la característica dentro del gráfico. Hacer clic en la denominación de la característica, controlar la posición final con la tecla del ratón apretada y soltar la tecla del ratón.
- ☐ **Asigna.** Aceptar la denominación de la característica en el gráfico: Hacer clic sobre la característica en la tabla y colocarla en su posición final haciendo clic con el ratón.

## Inicio CNC con selección de características

Antes de cada proceso de medición CNC, deben seleccionarse las características a comprobar. Para ello aparece al iniciar el CNC una máscara de introducción FOCUS que contiene todas las características que pueden comprobarse.

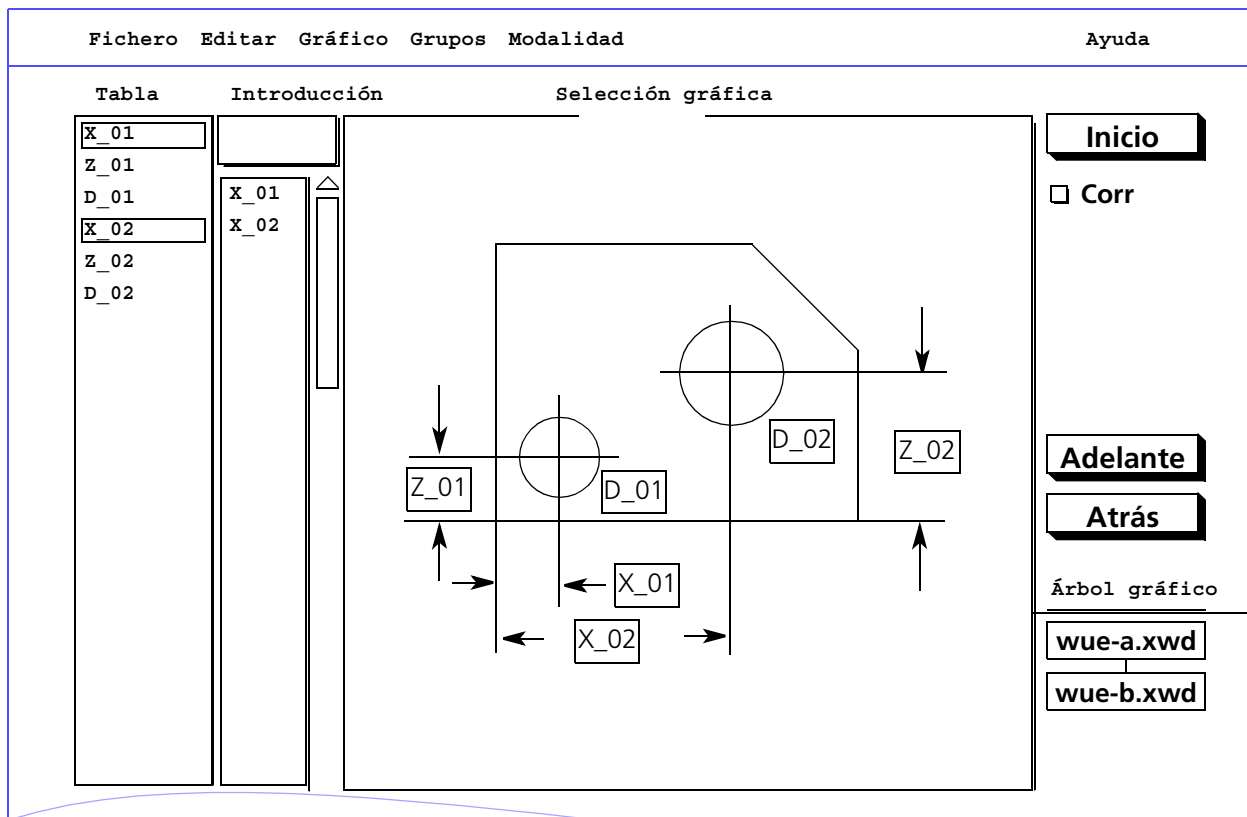
Si es necesario, las características pueden aparecer en uno o varios aspectos del gráfico, para facilitar su asignación en el espacio. Para más detalles, véase anexo.

### Activación de la función



### Procedimiento

- Hacer clic en las características a comprobar
- Terminar la introducción



## Hacer clic en las características a comprobar

Las características a comprobar deben preseleccionarse al principio del proceso de medición CNC. Para ello existen varias posibilidades:

### Tabla

Haciendo clic sobre las características deseadas se ilumina cada introducción y se toma en la columna **Introducción**. Cuando existan gráficos, se colorea la característica seleccionada. Selección múltiple, haciendo clic y arrastrando el ratón con la tecla apretada. Borrar haciendo clic repetidamente.

### Selección gráfica

Si existe un gráfico, también puede hacerse clic en él sobre las características deseadas. La introducción correspondiente se colorea y se pasa a la columna **Introducción**. La respectiva introducción se ilumina en la **tabla**.

### Terminar la introducción

Al concluir la introducción, se inicia el proceso de medición CNC. Para ello existen las siguientes posibilidades:

Fichero	
Terminar	F8 ←
Interrupción	^A



O

Inicio CNC ←

## INDICAC.

Las características (denominaciones de valores nominales) no pueden contener ni "\*" ni " ,".

Las características se pasan a la tabla tras el avance (<DAW 1672>).

La selección de las características puede producirse también a través de un fichero ASCII, que debe estar almacenado en el ordenador (> "Funciones Focus" en la página 8-1).

Preparación del campo Selección gráfica, véase anexo.

## Explicaciones

Fichero	
Terminar	F8
Interrupción	^A

Fichero/Terminar

Inicio del proceso de medición CNC

Fichero/Interrupción

Interrupción del proceso de medición CNC

Edit	
Seleccionar todo	^G
No selecc. nada	^N

Edit/Seleccionar todo

Seleccionar todas las características de la tabla

Edit/No selecc. nada

Anular la preselección de las características

Gráfico	
Adelante	^V
Atrás	^Z

O

Adelante
Atrás

Pasar las páginas gráficas existentes hacia delante/atrás. Otra posibilidad para pasar las páginas se obtiene haciendo clic en los ficheros gráficos en el directorio **Árbol gráfico**.

<b>Grupos</b>	
<b>Cargar fichero</b>	<b>^L</b>
<b>Escribir fichero</b>	<b>^S</b>
<b>Leer grupo</b>	
<b>Depositar grupo</b>	

### Grupos/Cargar fichero

Leer una combinación de características depositada. Es posible archivar o releer por ejemplo la primera dotación de muestras, pruebas en serie o series como diferentes procesos.

### Grupos/Escribir fichero

Almacenar una combinación elaborada de características indicando un nombre de fichero.

### Grupos/Leer grupo

Leer características que se hayan almacenado dentro de un grupo.

### Grupos/Archivar grupo

Almacenar características que haya que almacenar dentro de un grupo bajo un nombre de fichero.

Esta máscara de introducción aparece con las funciones mencionadas arriba.

**Marchas CNC**

**Marcha CNC deseada**

Terminar

Ayuda

### Cargar o leer:

Hacer clic en el fichero del directorio y cerrar la máscara haciendo clic sobre **<Terminar>**.

### Escribir o archivar:

Introducir la denominación del fichero en el campo inferior y terminar haciendo clic sobre **<Terminar>**.

**MODAL.**

**LAYOUT**

Ramificación a una máscara de interruptores. Los interruptores descritos a continuación se conectan o desconectan haciendo clic en cada cuadrado. Cuadrado iluminado = conectado:

- ☐ **Visual. del símbolo** Visualizar una columna con símbolo y dirección de cada característica.
- ☐ **Visual. comentario** Visualizar los comentarios introducidos en las características durante **<EDI 1673>**.
- ☐ **Botón de la lista** Al corregir aparece la lista de elementos para una mejor vista general.
- ☐ **Introducción** La introducción de un nombre de características individual o de una parte con comodín, p. ej. X\_\* para la elección de características.
- ☐ **Corr** En cuanto se haga clic en una característica de la tabla, se abre una máscara para modificar los parámetros macro.

## Control de la marcha CNC FOCUS

Control de la marcha CNC mediante campos que se elaboran dependiendo de la tabla de características y referencias:

### Selección de características al inicio de la marcha CNC

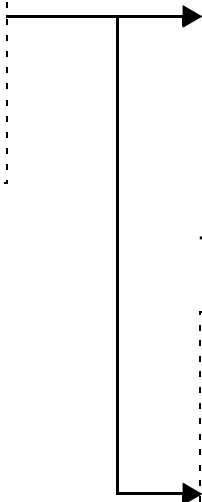
x_1
ebe_3
..
..

### Tabla de los elementos a medir

..	
9	SI
10	SI
11	SI
12	SI
13	SI
14	SI
..	

### Tabla de los resultados a editar

..	
12	X
14	DIN
..	



## Selecc. de características y direcciones mediante fich. ASCII (de un ordenador ajeno)

La programación FOCUS prevé automáticamente la selección de características mediante la máscara de introducción al iniciar CNC, activando **<EDI 1040>**. En su lugar, las características pueden prefijarse también a través de un fichero ASCII. Mediante la función PATH puede archivarse el fichero ASCII en cualquier directorio del ordenador.

### INDICAC.

En caso de ordenadores conectados entre sí, es posible copiar este fichero ASCII de un ordenador ajeno.

La línea de datos de control:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	DIA INP ( )	PCM	0	1	9972	0	

debe modificarse con la introducción:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	READF (XXX)	PCM	0	1	9972	0	

**XXX** = Nombre del fichero ASCII en el directorio **/home/zeiss/udir**

**UB/XXX** = Nombre del fich. ASCII en el directorio **/home/zeiss/UB**

Ejemplo: Fichero ASCII con características, 1 característica por línea

```
x_01
z_01
d_01
x_02
z_02
d_02
```

## Selección de características

En caso de que haya que seleccionar direcciones en lugar de características:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
3	READFADR (XXX)	PCM	0	1	9972	0	

Ejemplo: Fichero ASCII con direcciones, 1 dirección por línea

12
15
17
20
25

### INDICAC.

Las funciones **READF** y **READADR** pueden combinarse entre sí y con la función **DIA INP**.

Para las funciones **READ**, **READF** y **READADR** la ruta para el fichero a leer puede determinarse también con una función PCM:

Es posible que se produzca la superposición de características/direcciones de los ficheros de selección y de la selección manual.

Las direcciones que hayan sido activadas con la primera función, siguen estando activas.

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	/home/zeiss/FOC/	ASIGN.TEXT	5	1	9972	0	
..	PATH (@5 )	PCM	0	1	9972	0	
..	READF(FILE_X)	PCM	0	1	9972	0	

En el ejemplo anterior se lee el fichero de características **FILE\_X** del directorio **/home/zeiss/FOC**.

# Capítulo

# 8

## Funciones Focus

---

### Este capítulo contiene:

FOCUS – Funciones PCM .....	8-2
FOCUS – Funciones IF .....	8-5

## FOCUS – Funciones PCM

Selección manual de las características al inicio CNC.

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	DIA INP	PCM	0	1	9972	0	

Lectura de características seleccionadas como fichero ASCII:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	READF (XXX)	PCM	0	1	9972	0	

Lectura de direcciones seleccionadas como fichero ASCII:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	READADR (XXX)	PCM	0	1	9972	0	

Especificación de la ruta (directorio) para **READ**, **READF**, **READFADR**:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	PATH (XXX)	PCM	0	1	9972	0	

Identificación como programa FOCUS (con nueva definición del recorrido de circunvalación):

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	FOC_NEW	PCM	0	1	9972	0	

Ocupación de las variables del sistema para FOCUS durante MFT:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	TIPO_MMC	PCM	0	1	9972	0	

Activar la edición de control de los recorridos de circunvalación generados:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	LISTI (1)	PCM	0	1	9972	0	



Indicación de las direcciones activadas mediante selección de características y referencias (indicación según selección de características):

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	<b>LISTI (4)</b>	<b>PCM</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>9972</b>	<b>0</b>	

Indicación de las variables internas de FOCUS:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	<b>LISTI (6)</b>	<b>PCM</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>9972</b>	<b>0</b>	

Indicación de los saltos EXCALL:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	<b>LISTI (7)</b>	<b>PCM</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>9972</b>	<b>0</b>	

Activación manual de direcciones para medirlas y editarlas :

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	<b>FSET_OUT (DIR) o (DESDE,HASTA)</b>	<b>PCM</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>9972</b>	<b>0</b>	

Activación manual de direcciones para medirlas:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	<b>FSET_MES (DIR) o (DESDE,HASTA)</b>	<b>PCM</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>9972</b>	<b>0</b>	

Bloqueo de planos de seguridad (PS) para ciertas configuraciones del palpador:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	<b>NO_CONF (CONF, PS, PS, PS, ...)</b>	<b>PCM</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>9972</b>	<b>0</b>	

Ajuste del comportamiento de la mesa giratoria en la FC:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	<b>MOD.RT (XZ90)</b>	<b>PCM</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>9972</b>	<b>0</b>	

Cambio de palpador por motivos de espacio sólo para ángulos determinados:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	PRB_CHG_ANG (A1, A2, ...)	PCM	0	1	9972	0	

Desconectar generación de recorridos de circunvalación  
(1 = conectar):

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	ROUT_GEN (0)	PCM	0	1	9972	0	

Borrar una zona de la dirección (para evitar **efectos causados por suciedad** es recomendable introducir esta línea al principio del proceso):

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	ACLEAR (DESDE,HASTA)	PCM	0	1	9972	0	

Filtra los siguientes textos de los datos de control:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	TEXT_FILT (MODAL., CTDAD.DIR)	PCM	0	1	9972	0	

en caso de que las siguientes direcciones ( **CTDAD.DIR** )  
no se midan (MODAL. = 1) o  
no se editen (MODAL. = 2).

Determina parámetros PCM mediante características activas:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	F_INP (CARACTERISTICA, ASIGNACION)	PCM	0	1	9972	0	

Haciendo clic en la característica se realiza la asignación PCM para controlar las distintas modalidades.

Ejemplo:

**F\_INP (Modal\_A, P20 = 1)**

**F\_INP (MODAL.\_B,P20 = 2)**

## FOCUS – Funciones IF

Preguntas posibles (parte variable) en caso de ramificaciones IF.

Ejecutar el siguiente paréntesis IF si se ha activado la próx. dirección (directamente, por elección de características o mediante referencias):

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	MES (0) = 1	IF	1	1	9951	1951	

Ejecutar el siguiente paréntesis IF, si se ha activado la dirección prefijada (X):

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	MES (X) = 1	IF	1	1	9951	1951	

Ejecutar el siguiente paréntesis IF, si como mínimo se ha activado una dirección de la zona de direcciones (**X = desde DIR, Y = hasta DIR**):

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	MES (X, Y) = 1	IF	1	1	9951	1951	

Aplicación: Activar referencias no automáticas (por ejemplo reunir puntos en el fichero).

Ejecutar las siguientes funciones, si la edición de la siguiente dirección ha sido activada (por selección de características):

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	OUT (0) > 1	IF	1	1	9951	1951	

Aplicación: Edición de un texto respectivo.

Poner un grupo entre paréntesis:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	GRP (0) = 1	IF	1	1	9951	1951	

Puesta entre paréntesis de un grupo que se procesa siempre (también sin selección de características):

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	GRP (-1) = 1	IF	1	1	9951	1951	

### Ejemplo

Tomar la POS.INT definida con configuración de palpadores determinada al final del desarrollo del programa.

Plano de seguridad +Z (u otros)

Cambio de configuración <EDI 1553>

**IF GRP(-1)**

**POS.INT**

**ENDIF**

Puesta entre paréntesis de un grupo que se procesa siempre completamente, cuando se haya activado al menos un elemento del grupo mediante selección de características o referencias:

No.	Diálogo	Función	CES	CPA	CPR	CCR	DIR
..	GRP (-2) = 1	IF	1	1	9951	1951	

### INDICAC.

:Para GRP(-1) y GRP(-2) no se obtienen referencias adicionales. No se permite la superposición de varios paréntesis GRP o de varios MES. Un paréntesis MES está permitido dentro de un paréntesis GRP.

### Aplicación

La adaptación de conjuntos de orificios seleccionada debe procesarse.

Pregunta de los parámetros del sistema para el control del proceso:

P980	MMC no activa (en avance es P980 = 1)
P981	MFT activo (activo = 1, inactivo = 0)
P982	Avance FOCUS activo
P983	Proceso FOCUS activo
P984	Nuevo FOCUS activo
P985	DSE/COE – FOCUS activo
P986	FC - FOCUS activo
P987	Marcha de prueba PCM activa = 1 (<EDI 1646>)
	Marcha generadora PCM activa = 2 (<EDI 1647>)

# Capítulo

# 9

## Focus para doble soporte

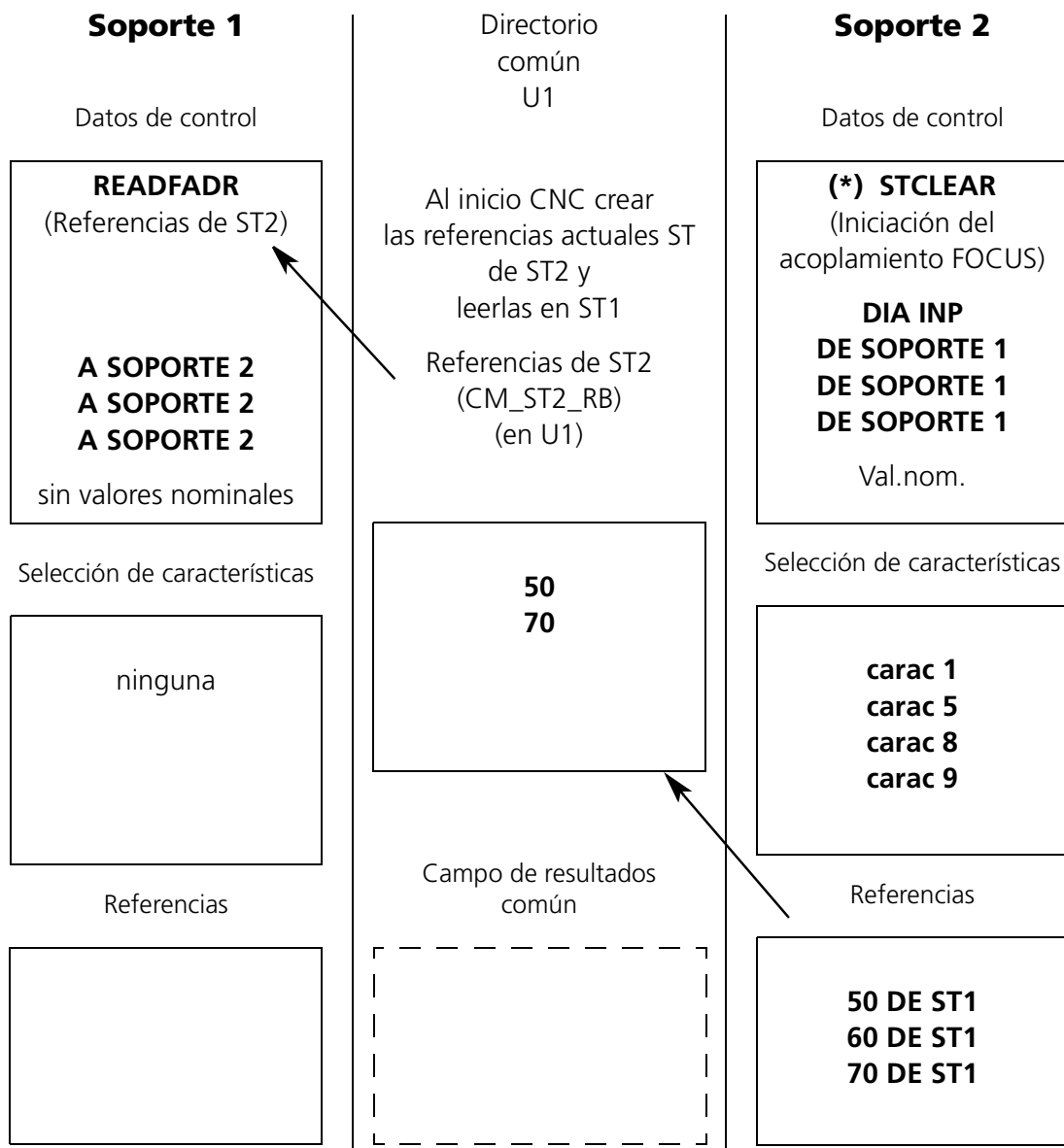
---

### Este capítulo contiene:

Estructura de datos FOCUS para doble soporte . . . . .	9-2
Descripción de la función FOCUS con doble soporte, Diferencias respecto a "FOCUS estándar" . . . . .	9-3
Procedimiento al programar, diferencias respecto a "FOCUS estándar" . . . . .	9-4
Errores de aplicación posibles al programar . . . . .	9-6
Formación de grupos en la pieza . . . . .	9-7
Estructura aproximada de los datos de control . . . . .	9-8
Ejemplo, datos de control para soportes 1 y 2 . . . . .	9-10

## Estructura de datos FOCUS para doble soporte

Poner en marcha los soportes borrando siempre primero los ficheros de referencia (\*)



Esta estructura es posible también con referencias mutuas de los soportes. Por motivos de claridad se representa una referencia sencilla.

## Descripción de la función FOCUS con doble soporte, Diferencias respecto a "FOCUS estándar"

- 1 Existe un proceso de datos de control FOCUS para cada soporte.
- 2 Es necesario realizar un avance FOCUS para cada soporte. Si los procesos están unidos los unos a los otros, se han de iniciar los avances como procesos normales de doble soporte en 2 sistemas UMESS paralelamente.
- 3 En este ejemplo se produce la evaluación de ambos procesos en el **ST2**. El proceso en **ST1** no contiene ningún valor nominal.

De este modo tiene lugar la selección de las características al iniciar CNC para ambos soportes en **ST2**.

- 4 En la macha CNC siempre hay que iniciar primero un soporte (aquí **ST2**) para borrar ficheros antiguos de referencia (**CM\_STX\_RB**). (con Función PCM **STCLEAR**).
- 5 Después de seleccionar las características, ambos soportes (aquí sólo **ST2**) determinan las direcciones necesarias (función **DE SOPORTE**) del otro soporte y las escriben como ficheros **CM\_ST1\_RB** y **CM\_ST2\_RB** en el directorio **/home/zeiss/U1**. **/home/zeiss/U1** está organizado desde un ordenador).  
La función de lectura (**READFADR (CM\_STX\_RB)**) espera hasta que esas referencias del otro soporte estén presentes.
- 6 Las referencias de los soportes determinan adicionalmente las referencias *normales* (enlaces, sistemas de coordenadas, ...) necesarias para ese proceso.
- 7 El proceso posterior es un proceso normal de doble soporte con el intercambio de las direcciones necesarias (**A SOPORTE , DE SOPORTE**) y un proceso FOCUS normal (filtración de los elementos no requeridos).

## Procedimiento al programar, diferencias respecto a “FOCUS estándar”

### 1 Control de la marcha con cabeza FOCUS

Algunas funciones necesarias ➤ “Ejemplo, datos de control para soportes 1 y 2” en la página 9-10 **Datos de control-Ejemplos** y ➤ “Programación de la cabeza FOCUS (EDI 1040)” en la página 3-1

En el funcionamiento de doble soporte FOCUS hay que desactivar la generación de los recorridos de circunvalación con **ROUT\_GEN(0)**.

### 2 Reunión de los elementos en el espacio formando grupos, ➤ “Formación de grupos en la pieza” en la página 9-7 **Formación de grupos en la pieza.**

Para optimizar recorridos hay que contemplar el lado longitudinal de la carrocería como plano de seguridad imaginario desde el que se desplaza a los grupos individuales.

Al inicio (después del inicio de un paréntesis de un grupo) y al final (antes del final de un paréntesis de un grupo) de cada grupo hay que programar una posición intermedia (POS.INT) para entrar y salir.

Esas POS.INT de entrada/salida de los grupos diferentes han de poder alcanzarse sin colisiones.

Una posición DSE definida sería recomendable en caso de que falte espacio.

Cada elemento (1ª y última POS.INT) de un grupo tiene que poder alcanzar cualquier otro elemento del mismo grupo sin colisiones,

➤ “Formación de grupos en la pieza” en la página 9-7 **Formación de grupos en la pieza.**

### 3 Formación de tareas de medición reuniendo elementos de medición que formen un conjunto (si fuera necesario)

Para seleccionar funciones sin dirección fuera de elementos de N puntos, (**POS.DSE, POSICION, CAMB.COMB.PALP ...**) es posible reunir tareas de medición que formen un conjunto en paréntesis con **IF MES**, por ejemplo medición de orificios en chapas.

De este modo es posible programar dentro del paréntesis **IF MES** como de costumbre.

En caso de que sea posible reunir esas funciones CNC entre inicio de **N-PTO** y final de **N-PTO**, puede prescindirse de un paréntesis **IF MES**.



- 4 Tener en cuenta el desacoplamiento más amplio posible de los elementos/las tareas de medición (bloques de elementos) en los sistemas de coordenadas (mediante **RELLAMA.SIS.PZA**), **POS.DSE, CAMB.COMB.PALP PASO, POSICION**

Cuanto más independiente se haya programado una tarea, más corto será el proceso FOCUS respectivo seleccionado.

Las funciones sin dirección que ocasionan una conmutación (**POS.DSE, CAMB.COMB.PALP** a combinación del vástago) y que no presentan problemas de tiempo, deberían reunirse en la medida necesaria bajo la tarea de medición o bajo el grupo de forma que la tarea de medición el grupo también marchen individualmente (sin bloque precedente) correctamente.

## Errores de aplicación posibles al programar

### Ejemplo simplificado de la medición de un orificio

- 5 Los sistemas de coordenadas no se acoplan  
 Dos círculos (Dir 14 y Dir 24) han de poder seleccionarse independientemente.  
 Al programar sin **RELLAMA.SIS.PZA** (Dir 20) se mide al elegir la Dir 24 innecesariamente la Dir 11 por la cadena de referencia ( 23 es la referencia de 24,... , **13 es el sistema de coordenadas de 21, ...**).

10	<b>POS.PZA_N_SIS.PZA</b>
11	<b>SUPERFICIE</b>
12	<b>GIRO ESPAC</b>
13	<b>PTO.CERO</b>
14	<b>CIRCULO</b>
(20	<b>RELLAMA.SIS.PZA 10)</b>
21	<b>SUPERFICIE</b>
22	<b>GIRO ESPAC</b>
23	<b>PTO.CERO</b>
24	<b>CIRCULO</b>

- 6 **POS.DSE, CAMB.COMB.PALP** (conmutación de vástago) no se desacoplan. Al saltarse la Dir 11 se mide la Dir 12 erróneamente con **POS.DSE A**.

```

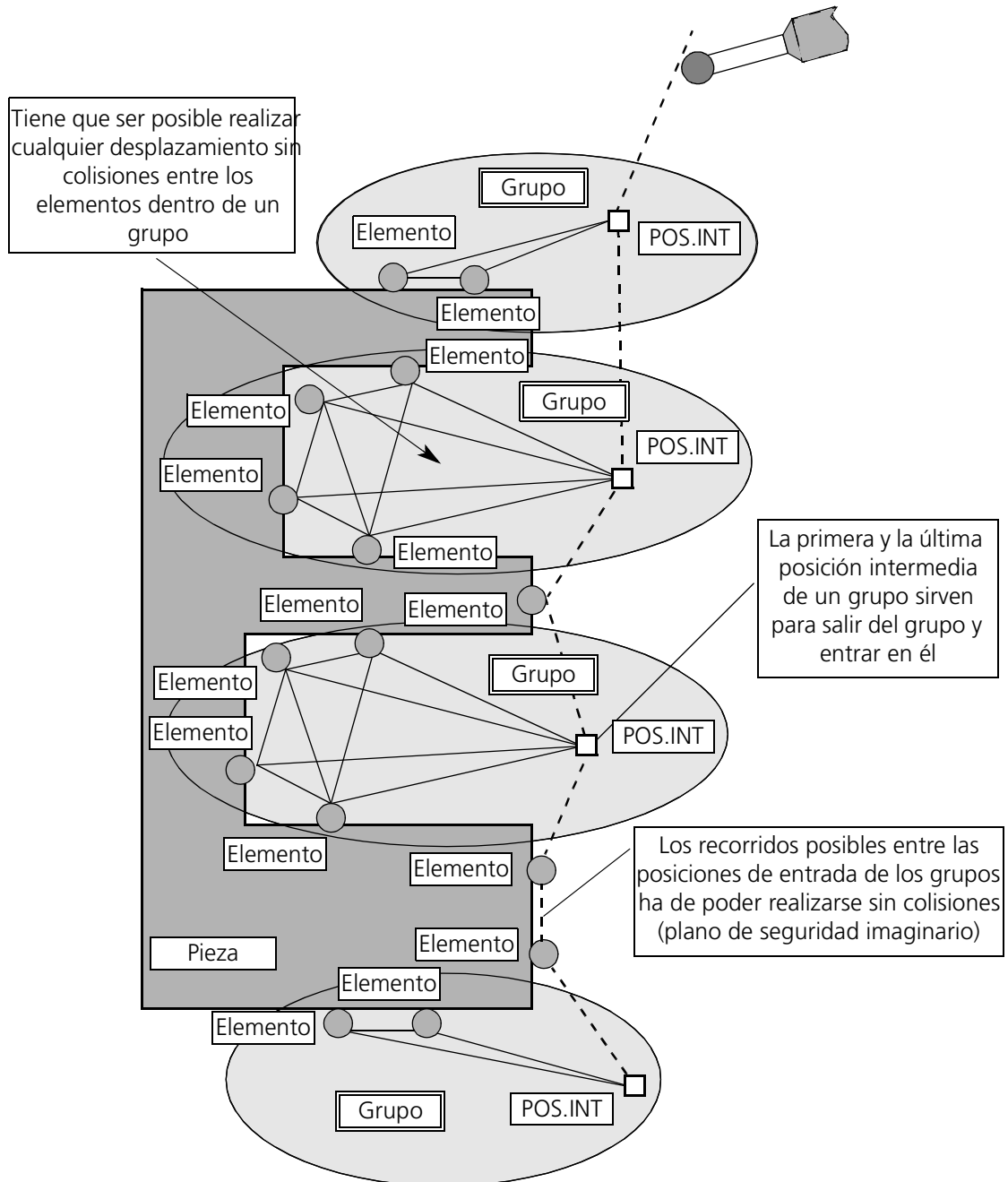
POS.DSE A
IF MES(0) = 1
POS.DSE B
11 SUPERFICIE
ENDIF
IF MES(0) = 1
12 SUPERFICIE
ENDIF

```

### Remedio

- 7 Reponer a **POS.DSE A** tras Dir 11  
 o  
 8 fijar **POS.DSE B** antes de Dir 12

## Formación de grupos en la pieza



## Estructura aproximada de los datos de control

Cabeza FOCUS

Inicio del grupo

**POS.INT** (entrar)

**POS.DSE**

**POS.INT**

**EL**

**EL**

**POS.INT**

**POS.DSE**

**POS.INT** (salir)

Final del grupo

Inicio del grupo

**POS.INT** (entrar)

**POS.DSE**

**POS.INT**

**EL**

**IF MES(0) = 1**

(Tarea de medición M inicio)

**RELLAMA.SIS.PZA**

(Desacopl. de los sistemas de coordena.)

**POS.DSE**

(Independencia de la **POS.DSE**)

**CAMB.COMB.PA**

(Independencia de la combinación de

**LP**

vástago o de la combinación normal)

**EL**

**GIRO ESPAC**

**PTO.CERO**

**EL**

**ENDIF**

(Tarea de medición M final)

**IF MES(0) = 1**

(Tarea de medición N inicio)

**RELLAMA.SIS.PZA**

(Desacoplamiento de los sistemas de coordenadas)

....

**EL**

**ENDIF**

(Tarea de medición N final)

**POS.INT**

**IF MES(0) = 1**

(Tarea de medición N inicio)

**POS.DSE**

**POS.INT**

(salir)

Final del grupo

## Ejemplo, datos de control para soportes 1 y 2

### Datos de control soporte 2

1 Ford Demo Fiesta	CABEZA PROT.	0	8	1610	1650
2 5943.0000/1-0	FZ CAB.PROT	0	0	9911	0
3 123.123.123	FZ CAB.PROT	0	0	9911	0
4 ZEISS /	FZ CAB.PROT	0	0	9911	0
5 Carrocería	FZ CAB.PROT	0	0	9911	0
6	LFZ CAB.PROT	0	0	9911	0
7	LFZ CAB.PROT	0	0	9919	0
8 *****	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
9 Al avanzar no SPC	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
10 P(982)=0	IF	1	1	9951	1951
11 **** SAM SPC *****	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
12	SPC-PCM	0	0	MMMM	
13 **** LEER FICH. SPC ****	TEXTO ABREV.	0	1	1679	
14 READ(SPCPCM)	PCM	0	1	9972	
15 MUESTRAS-FRECUENCIA	TEXTO ABREV.	0	1	1679	
16 7	ASIGNACION	6	0	9979	
17 MOD(P2,P6)	ASIGNACION	44	0	9979	
18 *****	TEXTO	0	1	1676	
19 Proceso STR(P2)	TEXTO	0	1	1676	
20 Frecuencia STR(P6)	TEXTO	0	1	1676	
21 *****	TEXTO	0	1	1676	
22	ELSE	1	1	9953	1953
23 1 % para avance ocupado	ASIGNACION	44	0	9979	0
24	ENDIF	1	1	9959	1959
25 *****	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
26	POS.P A SIS.P	0	0	1713	1640
27 1 1 1 SI	AL SOPORTE	0	1	1303	0
28 *****	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
29 CAB. FOCUS	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
30 -----	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
31 FOC_NEW	PCM	0	1	9972	0
32 - Ediciones control -	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
33 LISTI(1)	PCM	0	1	9972	0
34 LISTI(4)	PCM	0	1	9972	0
35 - Acopl. FOCUS inic. -	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
36 STCLEAR	PCM	0	1	9972	0
37 #####	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
38 P(44)=0	IF	1	1	9951	1951
39 *****	TEXTO	0	1	1676	0
40 - Proceso todo -	TEXTO	0	1	1676	0
41 *****	TEXTO	0	1	1676	0
42 READF(ALL_FEAT)	PCM	0	1	9972	0
43	ELSE	1	1	9953	1953
44 *****	TEXTO	0	1	1676	0
45 - Caract.- Selecc. -	TEXTO	0	1	1676	0
46 *****	TEXTO	0	1	1676	0
47 DIA INP	PCM	0	1	9972	0
48	ENDIF	1	1	9959	1959
49 #####	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
50 -Rec.circ.-gener. desc -	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
51 ROUT_GEN(0)	PCM	0	1	9972	0
52 *****	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
53 1001 3 0 0.0000 0.5000	P PARAM	2	6	0	1500
54 2001 3 0 0.0000 0.0000	FZ P PARAM	2	0	0	1911
55 1020 3 0 0.0000 0.0200	FZ F PARAM	1	0	0	1911
56 2000 3 0 0.0000 0.0000	FUERZA MED.	3	0	0	1911
57 1004 3 0 0.0000 15.0000	FZ F PARAM	1	0	0	1911
58 1001 3 0 0.0000 150.000	LFZ F PARAM	1	0	0	1919
59 *****	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0

Explicaciones para  
**READ (SPCPCM),**  
 ver Manual de  
 Instrucciones UMESS

## Datos de control soporte 1

60	11			POS.PZA DISC V	0	1	1712	1610	
61				POS.P_A_SIS.P	0	0	1713	1640	1
62				POS.PZA	0	0	1708	1610	
63	1	1	11	0	CAMB.COMB.PALP	0	1	1552	1520
64	0.0156	0.0044	0.9999	0	POSICION DSE	0	2	0	1260
65	-90.0005	-90.0002	0.0000	0	LFZ POS.DSE	0	0	0	1919
66	#####			0	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
67	GRUPO			0	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
68	GRP(0)=1			1	IF	1	1	9951	1951
69	#####			0	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
70	GRUPO ESPAC.MOTOR			0	TEXTO	0	1	1676	0
71	1600.0000	1029.5385	1418.6651	0	POS.INT.	0	11110	0	1101
72	++ Caract. 2_spa ++++++			0	TEXTO ABREV.	0	1	1679	0
73	MED(0)=1			1	IF	1	1	9951	1951
74	0.0156	0.0044	0.9999	0	POSICION DSE	0	2	0	1260
75	-90.0005	-90.0002	0.0000	0	LFZ POS.DSE	0	0	0	1919
76	1	1	11	0	CAMB.COMB.PALP	0	1	1552	1520
77	1588.7391	250.2626	1266.9098	0	POS.INT.	0	11110	0	1101
78	1408.2506	257.9423	853.0921	0	POS.INT.	0	11110	0	1101
79				0	SUPERF.	0	0	1103	1410
80	1346.4184	256.5210	915.8883	0	POS.INT.	0	11310	0	1101
81	1341.7154	256.4666	915.9530	0	PALPADO -X	0	11309	0	1103
82	1346.0085	271.7704	909.3576	0	POS.INT.	0	11310	0	1101
83	1341.4366	271.7162	909.4219	0	PALPADO -X	0	11309	0	1103
84	1346.8979	262.1788	897.8375	0	POS.INT.	0	11310	0	1101
85	1340.6676	262.1067	897.9233	0	PALPADO -X	0	11309	0	1103
86	1350.0959	263.8421	905.7602	0	POS.INT.	0	11310	0	1101
87				1	TERMIN.N-PTO	0	0	1191	1420
88				0	GI.ESP	0	0	1706	1640
89				0	PTO.CERO	0	0	1701	1640
90	1346.9064	265.5335	907.3282	0	POS.INT.	0	11310	0	1101
91	0.0000	266.8209	992.6856	4	POS.POS.INT.	4	11310	1511	1111
92				0	CIRCULO	0	0	1104	1410
93	0.0000	5.0000	0.0000	4	PASO AN+Y	4	11312	1515	1153
94	0.0000	-10.0000	0.0000	4	PASO AN-Y	4	11308	1515	1153
95	0.0000	5.0000	0.0000	4	PASO ZWP	4	11310	1515	1151
96	0.0000	0.0000	-5.0000	4	PASO AN-Z	4	11307	1515	1153
97	0.0000	0.0000	10.0000	4	PASO AN+Z	4	11313	1515	1153
98				1	TERMIN.N-PTO	0	0	1191	1420
99	0			4	POS.RES.POS.INT	4	11310	1513	1131
100	1348.3862	263.1198	906.8654	0	POS.INT.	0	11310	0	1101
101	2 SI			0	RELLAMA 1 DIR	0	1	1301	0
102				1	PRP	1	0	1285	0
103	XY 110	0.0000	0.0000	3	INTERS.	3	1	1218	0
104				1	ENDIF	1	1	9959	1959
105	MED(0)=1			1	IF	1	1	9951	1951
106	1758.0999	462.2719	1098.8096	0	POS.INT.	0	11310	0	1101
107	1 SI			0	RELLAMA SIS.PZA	0	1	1301	1640
108				0	SUPERF.	0	0	1103	1410
109	1820.4007	475.2952	991.4937	0	PALPADO -Z	0	11107	0	1103
110	1848.0182	519.8815	1010.2856	0	POS.INT.	0	11110	0	1101
111	1847.8661	519.7966	998.5446	0	PALPADO -Z	0	11107	0	1103
112	1784.8505	519.1284	1008.1653	0	POS.INT.	0	11110	0	1101
113	1784.7330	519.0683	999.8655	0	PALPADO -Z	0	11107	0	1103
114	1785.1526	519.2906	1030.5845	0	POS.INT.	0	11110	0	1101
115				3	TERMIN.N-PTO	0	0	1191	1420
116				0	GI.ESP	0	0	1706	1640
117				0	PTO.CERO	0	0	1701	1640
118	1810.4571	450.9920	1055.6517	0	POS.INT.	0	11110	0	1101
119	-90.3256	-100.0446	0.0000	0	DSE-ERG-POS	0	1	1528	1280
120	1	2	11	0	CAMB.COMB.PALP	0	1	1552	1520
121	1814.4206	504.5792	1020.7038	0	POS.INT.	0	12110	0	1101
122	1799.1671	661.0378	0.0000	12	POS.POS.INT	12	12110	1511	1111
123				0	HUECO	0	0	MMMM	MMMM
124				0	HUECO	0	0	MMMM	MMMM
125				0	HUECO	0	0	MMMM	MMMM
126				0	CIRCULO	0	0	1104	1410
127	20.0000	0.0000	0.0000	12	PASO AN+X	12	12111	1515	1153
128	-60.0000	0.0000	0.0000	12	PASO AN-X	12	12109	1515	1153
129	1815.5454	511.2824	996.4211	0	POS.INT.	0	12110	0	1101
130	0.0000	30.0000	0.0000	12	PASO AN+Y	12	12112	1515	1153
131	0.0000	-60.0000	0.0000	12	PASO AN-Y	12	12108	1515	1153

133	0				POS.RES.POS.INT	12	12110	1513	1131	
134	1816.0270	508.5768	1035.5571		POS.INT.	0	12110	0	1101	
135	10	SI			RELLAMA 1 DIR	0	1	1301	0	14
136					PRP	3	0	1285	0	15
137	XY	110	0.0000	0.0000	INTERS.	3	1	1218	0	16
138	-0.0056	0.1744	0.9847		POSICION DSE	0	2	0	1260	
139	-90.0001	-90.0008	0.0000		LFZ POS.DSE	0	0	0	1919	
140	GRUPO	ESPAC.MOTOR	FIN		TEXTO	0	2	MMMM	MMMM	
141	E				LFZ TEXT	0	0	MMMM	MMMM	
142	1	1	11	0	CAMB.COMB.PALP	0	1	1552	1520	
143					ENDIF	1	1	9959	1959	
144	1600.0000	500.0000	1400.0000		POS.INT.	0	12110	0	1101	
145	1600.0000	1000.0000	1400.0000		POS.INT.	0	12110	0	1101	
146	#####				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
147					ENDIF	1	1	9959	1959	
148	#####				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
149	GRUPO				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
150	GRP(0)=1				IF	1	1	9951	1951	
151	#####				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
152	GRUPO	DELANTERO	CAJA		TEXTO	0	2	1676	0	
153	ENGRANAJES				LFZ TEXTO	0	0	9919	0	
154	1	1	11	0	CAMB.COMB.PALP	0	1	1552	1520	
155	1700.5365	990.9701	197.9888		POS.INT.	0	12110	0	1101	
1	FORD Demo Fiesta				CAB.PROT.	0	8	1610	1650	
2	5943.0000/1-0				FZ CAB.PROT	0	0	9911	0	
3	123.123.123				FZ CAB.PROT	0	0	9911	0	
4	ZEISS /Carroce				FZ CAB.PROT	0	0	9911	0	
5	Soporte 1				FZ CAB.PROT	0	0	9911	0	
6					FZ CAB.PROT	0	0	9911	0	
7					LFZ CAB.PROT	0	0	9919	0	
8	1001	3	0	0.0000	0.5000	P_PARAM	2	6	0	1500
9	2001	3	0	0.0000	0.0000	FZ P_PARAM	2	0	0	1911
10	1020	3	0	0.0000	0.0200	FZ F_PARAM	1	0	0	1911
11	2000	3	0	0.0000	0.0000	FUERZA MED.	3	0	0	1911
12	1004	3	0	0.0000	15.0000	FZ F_PARAM	1	0	0	1911
13	1001	3	0	0.0000	150.000	LFZ F_PARAM	1	0	0	1919
14					HUECO	0	0	MMMM	MMMM	
15	#####				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
16	CAB. FOCUS				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
17	-----				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
18	FOC NEW				PCM	0	1	9972	0	
19	- Ediciones control	-			TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
20	LISTI(1)				PCM	0	1	9972	0	
21	LISTI(4)				PCM	0	1	9972	0	
22	- Cargar la Rueckbez.				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
23	del soporte 2	-			TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
24	READFADR(CM_ST2_RB)				PCM	0	1	9972	0	
25	-Rec.circ.-gener. desc	-			TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
26	ROUT_GEN(0)				PCM	0	1	9972	0	
27	#####				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
28	12				POS.PZA DISC V	0	1	1712	1610	
29					POS.P_A SIS.P	0	0	1713	1640	1
30	1	1	10	0	CAMB.COMB.PALP	0	1	1552	1520	
31	0.0156	-0.0044	0.9999		POSICION DSE	0	2	0	1260	
32	90.0005	90.0002	0.0000		LFZ POS.DSE	0	0	0	1919	
33	#####				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
34	GRUPO				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
35	GRP(0)=1				IF	1	1	9951	1951	
36	#####				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
37	GRUPO	ESPAC.	MOTOR		TEXT	0	1	1676	0	
38	1600.0000	-1029.5385	1418.6651		POS.INT.	0	11110	0	1101	
39	MED(0)=1				IF	1	1	9951	1951	
40	0.0156	-0.0044	0.9999		POSICION DSE	0	2	0	1260	
41	90.0005	90.0002	0.0000		LFZ POS.DSE	0	0	0	1919	
42	1	1	10	0	CAMB.COMB.PALP	0	1	1552	1520	
43	1588.7391	-250.2626	1266.9098		POS.INT.	0	11110	0	1101	
424	*****				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
425	ENVIAR DIRECC. A SOP. 2				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
426	*****				TEXTO ABREV.	0	1	1679	0	
427	66	80	1	NE	A SOPORTE	0	1	1303	0	
428					FIN PROG.	0	0	9999	1999	



# Índice alfabético

## **A**

Arista para el recorrido de circunvalación 5  
Avance 1

## **C**

Control de la marcha CNC FOCUS 12

## **E**

EDI 1672 2  
Estructura de un programa CNC Focus 1

## **F**

FOCUS – Funciones IF 5  
Funciones de Focus 1

## **I**

Información general 1  
Inicio CNC con selección de características 7

## **P**

Preparación de la selección de características gráficas 2  
Procedimiento al usar la mesa giratoria (FC) 1  
Programación de la cabeza del FOCUS (EDI 1040) 1

## **R**

Recorridos de circunvalación 1  
Regreso al plano de seguridad (PS) 4

## **S**

Selección de características 1  
Selección de características y direcciones mediante fichero ASCII (de un ordenador ajeno) 13

## **T**

Tablas originadas mediante el avance de FOCUS 6

