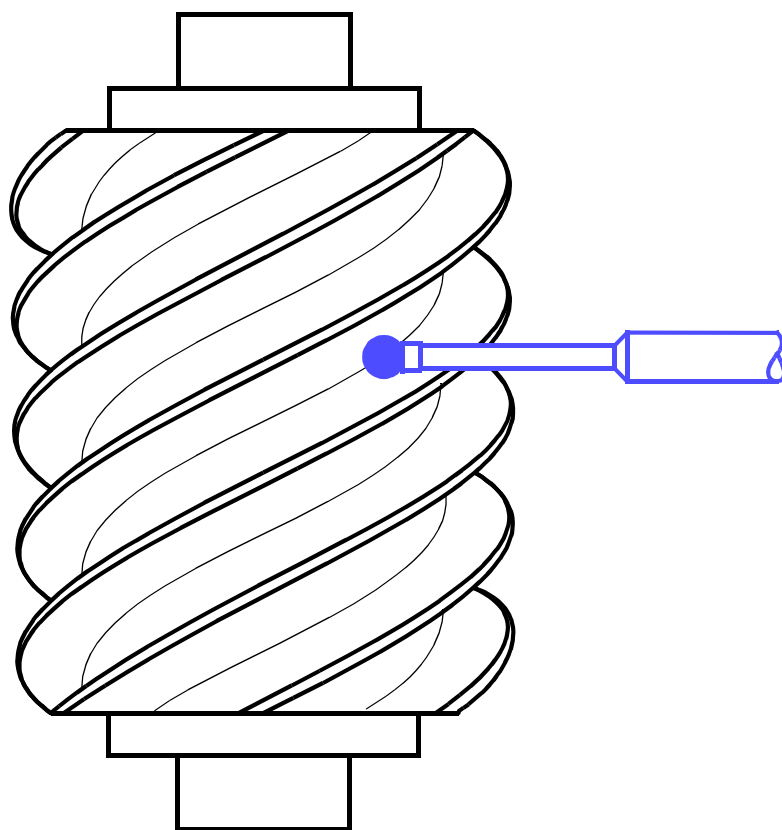


KUM

Programa de curvas UX-LX



Instrucciones de manejo



Salvo autorización expresa, la entrega o reproducción de este documento, así como el uso y la divulgación de su contenido están prohibidos. Las infracciones obligan al pago de una indemnización por daños y perjuicios.

Reservados todos los derechos, particularmente en caso de concesión de patentes o registro de un modelo de utilidad industrial.

Reservadas las modificaciones en este manual. Quedan reservadas las modificaciones en ejecución y volumen de suministro del aparato de medición, de los paquetes de software y la documentación asignada.

Carl Zeiss no asume ninguna garantía por este manual, incluyendo la garantía tácita con respecto a la calidad usual en el comercio y la aptitud para una determinada finalidad.

Carl Zeiss no responde en ningún caso por errores contenidos en el siguiente texto ni por daños accidentales o consecuenciales en relación con la puesta a disposición, el funcionamiento o el uso de este manual.

Todos los nombres de producto son marcas registradas o marcas de los correspondientes propietarios.

Carl Zeiss
Área empresarial
Técnica de medición industrial
D-73446 Oberkochen

Tipo de documento: Instrucciones de manejo
Versión: 8.3
Fecha: 12/2000
Número de pedido: 61212-1260105

Prefacio

Estas instrucciones de manejo describen el funcionamiento y el manejo del programas de medición **KAM** para medición de curvas.

Se presupone que el usuario está familiarizado con el aparato de medición y el software básico **UMESS**. Mantenga también siempre a mano todos los documentos que forman parte del volumen de suministro.

Quedan reservadas las modificaciones en ejecución y volumen de suministro del aparato de medición, de los paquetes de software y la documentación asignada.

Convenciones aplicadas en estas instrucciones de manejo

Antes de empezar a trabajar con estas instrucciones de manejo debería familiarizarse con las convenciones utilizadas.

A continuación encontrará indicaciones sobre las fuentes, los signos y los símbolos utilizados.

Convenciones tipográficas

Las fuentes y los estilos utilizados en estas instrucciones de manejo tienen el siguiente significado:

- **negrita**
 - Elemento de diálogo en pantalla
Ejemplo: «... el botón <**TERMINAR**>»
 - Concepto
Ejemplo: «En el cálculo se determina la posición en el espacio de un **elemento a medir** frente a un **elemento de referencia**.»
 - Nombres de fichero y directorio
Ejemplo: **/home/zeiss/UB**
- *cursiva*
 - Un texto resaltado cuyo contenido es particularmente importante
Ejemplo: «Haga clic con el botón *derecho* del ratón ...»
 - Referencia cruzada
Ejemplo: «..., véase también ► «*Signos y símbolos*» en página -4»
- **Courier negrita**
Texto en ventanas de diálogo y protocolos

Signos y símbolos

En estas instrucciones de manejo se utilizan signos y símbolos especiales.

Símbolos para advertencias y avisos



¡Peligro!

En este caso se tiene que proceder con una especial precaución. El triángulo de aviso indica peligro de lesiones. En caso de no observación de esta advertencia existe el peligro de sufrir lesiones corporales.



¡Atención!

Con este símbolo se advierte de situaciones que pueden causar pérdidas de datos, mediciones erróneas, fallos en el ciclo de medición, colisiones o daños en el equipo y en la pieza.



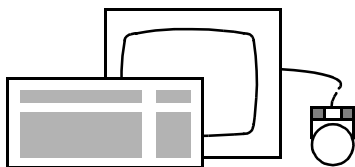
El símbolo **Aviso** se encuentra al lado de partes importantes del texto e información adicional útil.

Símbolo para llamada de funciones

Pueden existir varias posibilidades:

- Selección directa a través de un número SED
- Selección de funciones a través del menú desplegable
- Selección a través de una representación de pictograma

Ejemplo:



<u>SED</u>	<u>Menú desplegable</u>	<u>Pictograma</u>
3500	Servicio Protección de datos	

TERMINAR

Símbolo para el Pulsador de menú

Las referencias a pulsadores de menú en diálogos se representan de esta manera.

Sinopsis de capítulos

Estas instrucciones de manejo describen el funcionamiento, el manejo y las posibilidades de uso del programa de medición KUM.

Encontrará los siguientes temas:

- «Introducción» en página 1-1
- «Definición de conceptos» en página 2-1
- «Gestión de datos» en página 3-1
- «Manejo de los comandos» en página 4-1
- «Valores nominales» en página 5-1
- «Mediciones» en página 6-1
- «Cálculos» en página 7-1
- «Imprimir» en página 8-1
- «Salida en plotter» en página 9-1
- «Interfaz VDA» en página 10-1
- «Medición de árboles de levas» en página 11-1

Lista de comandos KUM

Abreviatura comando	Función de programa	Capítulo
DDE SET	Fijar modo para desviaciones grandes	► <i>Página 7-19</i>
DDE OFF	Eliminar desviaciones - fugas	► <i>Página 7-27</i>
DDE CAL	Calcular desviaciones	► <i>Página 7-16</i>
DDE EDI	Editar desviaciones	► <i>Página 8-18</i>
DDE FIL	Alisar curvas, filtrar desviaciones	► <i>Página 7-25</i>
DDE LIS	Impresora protocolo de desviaciones	► <i>Página 8-21</i>
DDE TRZ	Trazar desviaciones	► <i>Página 9-33</i>
DDE TRA	Transformar desviaciones	► <i>Página 7-82</i>
RIG TRZ	Trazar recta de igualación	► <i>Página 11-27</i>
HOJ CAM	Cambio de hoja	► <i>Página 9-58</i>
ACL TRZ	Trazar curva de aceleración	► <i>Página 11-30</i>
DIS CAL	Calcular distancia	► <i>Página 7-39</i>
ERG COP	Copiar datos de adaptación KUM a UMESS	► <i>Página 7-57</i>
VEL TRZ	Trazar curva de velocidad	► <i>Página 11-29</i>
CDE TRZ	Trazar curva de elevación	► <i>Página 11-24</i>
VRE CAL	Calcular valores reales	► <i>Página 7-25</i>
BC FIN	Finalizar bloque-comando	► <i>Página 4-8</i>
DLI TRZ	Trazar plot lineal de las desviaciones	► <i>Página 9-49</i>
LVA DEF	Crear línea vacía	► <i>Página 4-8</i>
PVM ENR	Enrollar valores medidos	► <i>Página 7-92</i>
PVM DSR	Desenrollar valores medidos	► <i>Página 7-90</i>
PVM COP	Copiar valores de medida	► <i>Página 5-56</i>
PVM EDI	Editar valores medidos	► <i>Página 6-16</i>
PVM ADA	Valores medidos - Adaptación 2D	► <i>Página 7-44</i>
PVM TRP	Transformación de adaptación de valores medidos	► <i>Página 7-58</i>
PVM FIL	Filtrar valores medidos (cantidad homogénea de puntos)	► <i>Página 7-59</i>
PVM GEN	Generar valores medidos	► <i>Página 5-28</i>
PVM HBE	Calcular valores medidos elevación	► <i>Página 11-11</i>
PVM IDE	Identificar valores medidos	► <i>Página 5-58</i>
PVM COR	Corregir valores medidos	► <i>Página 1-15</i>
PVM LEE	Leer valores medidos	► <i>Página 8-21</i>
PVM LIS	Listar valores medidos	► <i>Página 8-11</i>

Abreviatura comando	Función de programa	Capítulo
PVM MIT	Calcular valores medidos curva central	➤ <i>Página 7-83</i>
PVM TRZ	Trazar valores medidos	➤ <i>Página 9-33</i>
PVM TRA	Transformar valores medidos	➤ <i>Página 7-61</i>
PVM RFO	Reformatear valores medidos (Evaluación fichero UMESS)	➤ <i>Página 6-33</i>
PVM UMK	Invertir valores medidos	➤ <i>Página 7-98</i>
PVM CON	Convertir valores medidos	➤ <i>Página 7-6</i>
PVM UNI	Unir valores medidos	➤ <i>Página 5-51</i>
PVM VES	Trasladar valores medidos	➤ <i>Página 7-100</i>
DESV CAL	Calcular desviación	➤ <i>Página 7-30</i>
PLT INI	Fijar datos básicos trazador	➤ <i>Página 9-6</i>
VRA CAL	Fijar modo para el cálculo de vectores radiales	➤ <i>Página 11-11</i>
NOM ENR	Enrollar valores nominales	➤ <i>Página 7-92</i>
NOM DSR	Desenrollar valores nominales	➤ <i>Página 7-90</i>
NOM CAL	Calcular valores nominales	➤ <i>Página 7-2</i>
NOM COP	Copiar valores nominales	➤ <i>Página 5-56</i>
NOM DEM	Desenmascarar valores nominales	➤ <i>Página 5-62</i>
NOM EDI	Editar valores nominales	➤ <i>Página 5-2</i>
NOM GEN	Generar valores nominales	➤ <i>Página 5-28</i>
NOM IDE	Identificar valores nominales	➤ <i>Página 5-58</i>
NOM COR	Corregir valores nominales	➤ <i>Página 1-15</i>
NOM LEE	Leer valores nominales	
NOM LIS	Listar valores nominales	➤ <i>Página 8-2</i>
NOM CON	Calcular valores nominales curva central	➤ <i>Página 7-83</i>
NOM ENM	Enmascarar valores nominales	➤ <i>Página 5-62</i>
NOM TRZ	Trazar valores nominales	➤ <i>Página 9-33</i>
NOM TRA	Transformar valores nominales	➤ <i>Página 7-61</i>
NOM RFO	Reformatear valores nominales (Evaluación fichero UMESS)	➤ <i>Página 6-33</i>
NOM UMK	Invertir valores nominales	➤ <i>Página 7-98</i>
NOM CON	Convertir valores nominales	➤ <i>Página 7-2</i>
NOM UNI	Unir valores nominales	➤ <i>Página 5-51</i>
NOM VES	Trasladar valores nominales	➤ <i>Página 7-100</i>
SKE LIS	Listar datos características de pala	➤ <i>Página 8-25</i>
PSO CAL	Calcular paso	➤ <i>Página 7-35</i>

Abreviatura comando	Función de programa	Capítulo
TBI COR	Corregir flexión palpador	► <i>Página 7-95</i>
TBI CES	Corrección estática flexión palpador	► <i>Página 7-95</i>
TOL CAL	Calcular tolerancias	► <i>Página 5-24</i>
TOL EDI	Introducir tolerancias	► <i>Página 5-13</i>
TXT TRZ	Trazar textos	► <i>Página 9-61</i>
PRI TRZ	Definir impreso trazador	► <i>Página 9-29</i>
ZRT TRZ	Trazar certificado	► <i>Página 9-53</i>

Índice

Convenciones aplicadas en estas instrucciones de manejo	3
Convenciones tipográficas	3
Signos y símbolos	4
Sinopsis de capítulos	5
Lista de comandos KUM	6

Capítulo 1 Introducción

Observaciones generales acerca de KUM	1-2
Cooperación de UMESS y KUM	1-3
Estructura del programa KUM	1-4
Diálogo con el programa	1-5
Significado de los campos de datos	1-6
Inicio del programa KUM	1-7
Llamada al menú básico KUM	1-7
Funciones generales de pulsadores de menú	1-10
Menú de información <INFO>	1-11
Selección directa de funciones MMC o UMESS	1-13
Ayuda en caso de fallos del programa	1-14
Aparición de errores de datos	1-14
Control de los datos nominales y de medición	1-15

Capítulo 2 Definición de conceptos

Conceptos de la técnica de medición de curvas	2-2
Curva abierta - curva cerrada	2-2
Curva conocida - curva desconocida	2-3
Valor de medida - punto de contacto	2-4
Desviación valor nominal - valor real	2-5
Curva de referencia-Curva auxiliar	2-6
Normal de superficie - coseno de dirección	2-7
Sentido de recorrido	2-8

Adaptación	2-9
Tipos de curvas	2-10
Curvas planas (medición 2D)	2-10
Curvas tridimensionales (medición 3D)	2-11
Sistemas de coordenadas	2-15
Coordenadas cartesianas	2-15
Coordenadas cilíndricas	2-16
Coordenadas esféricas	2-17

Capítulo 3 Gestión de datos

Administración de piezas	3-3
Selección de piezas	3-5
Crear pieza nueva	3-8
Listar catálogo de piezas en pantalla	3-10
Borrar pieza	3-12
Corregir denominación de pieza	3-16
Poner pieza en el estado «libre»	3-18
Administración de partes	3-22
Método para la selección del número de parte	3-26
Crear parte nueva	3-29
Salida del catálogo de partes	3-33
Borrar parte	3-36
Corregir denominación de parte	3-38
Administración de curvas	3-40
Salida del catálogo de curvas	3-42
Salida de datos específicos de curvas	3-44
Borrar curvas	3-48
Directorios KUM	3-51

Capítulo 4 Manejo de los comandos

Comando	4-2
Línea de comando y bloque-comando	4-5

Denominación de pieza	4-7
Definir línea vacía o borrar líneas de comando	4-8
Finalizar bloque-comando	4-8
Entrada línea de comando	4-8
Ocupación previa de bloques-comando	4-13
Administración	4-15
Administración de bloques-comando	4-18
Bloque-comando/parámetros	4-21
Administración de bloques-comando standard	4-24
Bloques-comando standard/parámetros	4-27
Administración de standards	4-30
Standard	4-33

Capítulo 5 Valores nominales

Menú principal Entrada de valores nominales	5-2
Editar curva nueva (valores nominales)	5-5
Introducir valores nominales por puntos	5-7
Modificar datos específicos de curvas	5-10
Entrada de tolerancias y equidistantes	5-13
Introducir tolerancia para la curva total	5-13
Introducir tolerancias por sectores	5-16
Entrada de equidistante por sectores	5-21
Calcular tolerancia	5-24
Generación de datos	5-28
Elemento nº 1: Grupo de puntos aleatorios	5-31
Elemento nº 2: Recta	5-33
Elemento nº 3: Plano	5-36
Elemento nº 4: Círculo o segmento de círculo	5-38
Elemento nº 5: Elipse	5-41
Elemento nº 6: Cilindro	5-43
Elemento nº 7: Línea helicoidal	5-45
Elemento nº 8: Esfera	5-48
Edición de valores nominales	5-51

Conectar valores nominales	5-51
Ocupación previa standard/comentario	5-54
Copiar valores nominales o medidos	5-56
Identificar valores nominales o medidos	5-58
Enmascarar y desenmascarar valores nominales	5-62

Capítulo 6 Mediciones

Introducción	6-2
Máscara de entrada «MEDICIÓN»	6-4
Notas para la medición de curvas conocidas	6-7
Notas para la medición de curvas desconocidas	6-8
Medición 2D	6-10
Medición 3D	6-11
Colocación de la curva auxiliar	6-12
Cálculo de la normal 3D a partir de dos curvas nominales	6-14
Menú principal Entrada de valores de medición	6-16
Editar curva nueva (valores de medición)	6-19
Entrada de valores medidos por puntos	6-21
Entrada de equidistante por sectores	6-24
Modificar datos específicos de la curva de medición	6-26
Modo CNC	6-30
Preparación de la medición	6-30
Programación del ciclo de medición CNC	6-30
Iniciar la Marcha-CNC	6-31
Archivo de acumulación de puntos	6-33

Capítulo 7 Cálculos

Menú principal Conversión	7-2
Corrección del punto de contacto en normales 3Dn	7-6
Cálculo de una normal 3D	7-8
Menú principal Desviaciones	7-16
Cálculo de desviación (standard)	7-18

Cálculo de desviación para desviaciones importantes	7-19
Calcular valores reales	7-25
Filtrar curva	7-25
Desviaciones—eliminar fugas	7-27
Calcular offset	7-30
Cálculo del incremento	7-35
Calcular distancia	7-39

Adaptación de valores medidos 7-44

Adaptación de valores medidos	7-47
Control de los resultados de la adaptación	7-50
Adaptación translatória	7-52
Adaptación rotatoria	7-53
Adaptación translatória y rotatoria	7-54
Copiar datos de adaptación KUM a UMESS	7-57
Transformación de adaptación de valores medidos	7-58
Filtrar valores medidos	7-59

Transformación de valores nominales y valores medidos . 7-61

Rotación, translación y escala de coordenadas	7-63
Reflexión de los planos	7-66
Cambio de ejes	7-69
Modificar equidistante	7-72
Especificar dirección normal	7-76
Rotación de la normal alrededor de la tangente	7-78
Cálculo del vector de unidad (normalización de normales)	7-80
Inversión de las normales	7-81
Transformar desviaciones	7-82
Cálculo de la curva central	7-83

Desenrollar/enrollar (generatriz cilindro) 7-87

Definición del desarrollo	7-88
Ejemplos de representación	7-89
Desenrollar valores nominales o valores medidos	7-90
Enrollar valores nominales o valores medidos	7-92

Compensación de la flexión del palpador

(sólo en cabezales palpadores de medición)	7-94
Comandos para la compensación de la flexión del palpador	7-95
Ejemplo de aplicación	7-97
Inversión de valores medidos o valores nominales	7-98
Optimización del ciclo de medición	7-100

Capítulo 8 Imprimir

Protocolo de valores nominales	8-2
Columnas de salida para valores nominales	8-4
Salida de la longitud total de la curva (curva nominal)	8-8
Leer valores nominales/valores medidos (interfaz ASCII)	8-10
Protocolo de valores de medida	8-11
Columnas de salida para valores medidos	8-13
Salida de la longitud total de la curva (curva de medición)	8-15
Protocolo de desviaciones	8-18
Editar desviaciones	8-21
Columnas de salida para desviaciones	8-22
Listar datos característicos de paleta	8-25

Capítulo 9 Salida en plotter

Procedimiento para la creación de un trazado	9-2
Ejemplos de aplicación del trazado	9-3
Menú principal Plot-Init	9-6
Tamaños de escritura, fuentes y colores	9-9
División de la hoja: Información pantalla	9-11
División hoja: Resultados curva	9-16
Disposición de la rotulación	9-20
Posicionamiento de trazos de regla	9-26
Preimpresión para trazados	9-29
Explicación de los conceptos del trazado	9-31
Menú principal Trazado	9-33

Formato plotter	9-38
Trazado representación tareas	9-40
Eje y retícula	9-44
Transformación automática de trazados	9-47
Trazar desviación lineal	9-49
Trazar certificado	9-53
Particularidades en representaciones gráficas	9-58
Cambio de hoja	9-58
Formación de puntas con ángulos exteriores redondeados	9-58
Formación de puntas con ángulos interiores agudos	9-59
Formación de roscas en curvas estrechas	9-59
Solapado de contornos en ángulos exteriores agudos	9-60
Trazado de textos	9-61

Capítulo 10 Interfaz VDA

Explicación de conceptos VDA	10-2
Formatos de datos	10-3
Notación de instrucciones VDA	10-5
Definición de los elementos geométricos	10-6
Punto (POINT)	10-6
Secuencia de puntos (PSET)	10-7
Secuencia de punto-vector (MDI)	10-8
Curva (CURVE)	10-8
Tramo de superficie (SURF)	10-9
Elementos no geométricos	10-10
Identificación del inicio (Header)	10-10
Comentario	10-10
Elementos para la estructuración de los datos geométricos	10-11
Identificación del fin (Trailer)	10-11
Conversión de datos KUM al formato VDA	10-12
Rótulo standard	10-15

Ejemplo de un fichero de fuente VDA	10-17
Transferencia de datos VDA a KUM	10-19
Diálogo de entrada en el elemento VDA «CURVA»	10-23
En el elemento VDA «CURVA», controlar normales VDA	10-25
Diálogo de entrada en el elemento VDA «SURF»	10-27
Indicar tolerancias para un elemento VDA	10-30
Indicar tolerancias por puntos para un elemento VDA	10-33
Ejemplos para la entrada de tolerancias para elementos VDA	10-37
Interfaz DXF	10-39
Leer formato DXF (DXF LEE)	10-39
Generación de puntos en función de la curvatura	10-39
Salvar datos con SED 3500-SKUMS	10-41
Almacenar o restaurar programas CNC <SED 3500>	10-41
Almacenar y restaurar todos los datos KUM independientes de la pieza con <SED 3510> y <SED 3511>	10-52

Capítulo 11 Medición de árboles de levas

Generalidades sobre la medición de árboles de levas ..	11-2
Procedimiento en la medición de árboles de levas	11-4
Preparativos	11-5
Estructura de medición	11-5
Valores nominales	11-5
Decalar valores nominales o puntos cero	11-6
Inicio de la curva	11-6
Optimizar ciclo de medición	11-7
Medición	11-8
Principio de medición	11-8
Calibrar palpador	11-8
Sistema de coordenadas de la pieza y posición de la pieza	11-9
Programas de medición	11-10

Cálculo	11-11
Salida de resultados	11-15
Listar desviaciones	11-15
Trazado polar	11-16
Trazado de varias curvas en una hoja	11-18
Trazar curva de elevación	11-24
Salida de trazado lineal de las desviaciones	11-26
Trazar recta de igualación	11-27
Salida de trazado de velocidad	11-29
Salida de trazado de aceleración	11-30

Capítulo



Introducción

Este capítulo contiene:

Observaciones generales acerca de KUM	1-2
Inicio del programa KUM	1-7
Ayuda en caso de fallos del programa	1-14

Observaciones generales acerca de KUM

Generalidades

El paquete de software KUM es un complemento al software básico UMESS y permite mediciones de curvas planas o tridimensionales que pueden ser conocidas o desconocidas, así como abiertas o cerradas. A continuación, algunas ventajas de este programa adicional.

Manejo cómodo

Ventanas de diálogo claramente dispuestas permiten la comunicación fácil entre el usuario y el programa. Abreviaturas de comando nemónicos simplifican las entradas, pero permiten también comandos de entrada en texto legible. En muchas ventanas de diálogo se ofrecen al usuario explicaciones para el manejo en forma de ficheros INFO. La interfaz VDA permite leer datos nominales a través de CARTRIDGE-Tapes y DAT-Tapes, así como la comunicación online con ordenadores externos a través de LANIX. Además, los valores nominales se pueden introducir manualmente, calcular automáticamente a partir de datos de medición existentes o modificar de forma controlada para el cálculo de medidas de contracción.

Registro flex. de valores medidos

Posibilidades para el scanning manual de piezas individuales o para mediciones de contornos desconocidos - scanning semiautomático para ciclos de medición en un plano—scanning CNC para el palpado continuo de superficies tridimensionales con cualquier tipo de curvatura. Aptos para el palpado son tanto cabezas de palpado de conmutación y de medición con palpadores táctiles como también todos los procedimientos de medición sin contacto con el palpador láser o el sistema palpador OPTAS. Conforme a la tarea concreta se puede utilizar el procedimiento de scanning más apropiado:

- Scanning 1D con palpadores especiales para ciclos de scanning extremadamente rápidos
- Scanning 2D para curvas planas o cortes de perfil planos
- Scanning 3D para curvas tridimensionales abiertas y cerradas con control de la trayectoria nominal en función de la pieza.

Procesamiento de valores medidos de alto rendimiento

Para la definición de un nuevo sistema de coordenadas, la pieza se puede orientar según el perfil de una medición de contorno. Las rutinas para la adaptación 2D sirven para la separación de errores de forma y de posición de curvas individuales o conectadas.

Las tolerancias de punto permiten la asignación de tolerancias individuales a cada punto nominal; en cambio, las zonas de tolerancia ofrecen la posibilidad de dividir curvas en distintos sectores con distintas tolerancias. Además, también se puede realizar un cálculo de desviación en dirección normal.

**Emisión de datos
informativa**

Encabezamientos de protocolo standard o variables con columnas de salida variables permiten una configuración estandarizada o libre del protocolo de salida. Potentes rutinas de gráficos están disponibles para representaciones 2D o en perspectiva, para trazados de tolerancia, perfil o lineales, así como para trazados de retícula y desenrollados. El gráfico de salida flexible permite conectar distintos trazadores. Con una simple conmutación del idioma, los textos de salida se pueden adaptar a distintas lenguas.

Cooperación de UMESS y KUM

El paquete de software KUM es un complemento al software básico UMESS y permite mediciones de curvas planas o tridimensionales que pueden ser conocidas o desconocidas, así como abiertas o cerradas. En el trabajo con el programa de curvas se presupone que el manejo del paquete de software UMESS es conocido. Del usuario del aparato se espera que esté familiarizado con la calibración de palpadores, la determinación de la posición de la pieza y la creación de programas CNC.

Antes de poder trabajar con las rutinas KUM, se tienen que realizar en UMESS los preparativos habituales. En particular, se remite a los siguientes capítulos de las Instrucciones de manejo UMESS:

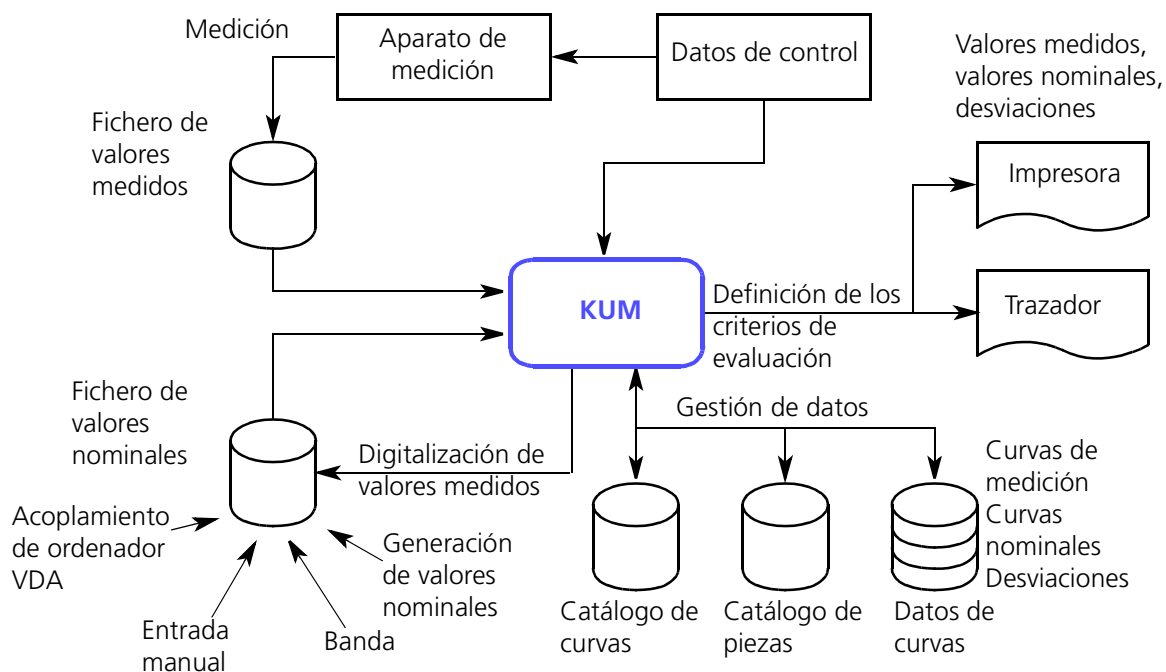
- Determinación del palpador, catálogo de palpadores
- Determinación de los sistemas de coordenadas
- Determinación de la posición de la pieza, catálogo de posiciones de pieza
- Corrección de datos de control
- Administración e inicio de los programas CNC

En KUM se realizan, en particular:

- Administración de piezas KUM, administración de partes
- Administración de bloques de comando, administración de estándares
- Programación de procesos de medición
- Cálculos y evaluaciones de la técnica de medición de curvas
- Representación gráfica y salida de valores medidos
- Generación de datos o intercambio con otros sistemas a través de la interfaz VDA
- Almacenamiento de datos a través de la selección directa UMESS

<SED 3500>

Estructura del programa KUM



En primer lugar, los datos de medición necesarios se registran en un ciclo de medición y se almacenan. Estos datos de medición son evaluados a continuación en KUM según unos criterios predefinidos y se pueden representar en forma de tabla o gráfico o comparar con valores nominales. Los valores nominales necesarios para la evaluación se pueden generar de distintas maneras; para este fin, KUM ofrece una multitud de posibilidades de generación.

Diálogo con el programa

El diálogo entre el usuario y KUM suele tener lugar a través de entradas de comando:

- la selección y
- contestación de campos de datos, así como
- la selección de funciones de pulsadores de menú actuales.

Conforme a la secuencia de programa en cuestión se representan las ventanas de diálogo necesarias en pantalla.

El diálogo se puede estructurar en varios pasos (planos). Para llamar a una determinada ventana de diálogo basta, en el caso más sencillo, con accionar un único pulsador de menú; por otra parte existen también situaciones en las cuales se precisa una determinada secuencia de instrucciones, entradas y/o activaciones de pulsadores de menú.

Llamada de función (ejemplo)

KUM Menú básico, ►«Llamada al menú básico KUM» en página 1-7

- Accione <DEFINIR>.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**
Acción: **EDI**
- Accione <DEFINIR>.

Para facilitarle la llamada a una determinada ventana de diálogo, se indica en estas Instrucciones de manejo previamente la correspondiente llamada de función con el diálogo de entrada necesario.

Pulsadores de menú

Los pulsadores de menú pueden aparecer arriba o abajo en la ventana. Sólo los pulsadores de menú que aparecen sobre fondo blanco y rotulados están activados. Usualmente, se explican después del gráfico. Los pulsadores de menú sobre fondo gris o turquesa (que también pueden estar rotulados) no tienen ningún significado en el menú en cuestión.

Título de menú

El título de menú de una ventana figura en la primera línea.

Nombre de la ventana

El nombre de la ventana se encuentra en la línea de encabezamiento.

AVISO

Significado de los campos de datos

En el paquete de programa KUM, las ventanas de diálogo suelen estar configuradas de modo que las entradas necesarias son autoexplicativas. Mediante el indicador de línea y la rotulación actual, el usuario puede determinar qué entrada de datos se espera.

Indicador de línea

El indicador de línea es un campo de indicación cuadrado en el borde izquierdo de la pantalla. En un primer momento se sitúa a la altura del primer campo de datos y se desplaza durante la edición línea por línea hacia abajo. Una letra indicadora señala qué entrada de datos se espera:

I	(= número entero)	C	(= números o versales),
D	(= número decimal)	W	(= ángulo en grados),
c	(= texto libre)	J	(= entrada Sí / No)

Diálogo de entrada

Durante el diálogo de entrada, los campos de datos se editan por líneas desde arriba hacia abajo y allí desde la izquierda hacia la derecha. En algunos campos, la entrada de datos es obligatoria; en estos casos, el cursor sólo salta al siguiente campo una vez que se haya efectuado una entrada (válida).

Activación de campos

Para facilitar el manejo de las ventanas de diálogo, el campo de datos actual en cada momento se representa de color blanco y se marca en el borde izquierdo de la pantalla mediante el indicador de línea. Todos los demás campos se muestran sobre fondo azul claro; en este estado están protegidos contra la sobreescritura.

Tipos de campo de datos

Los campos de datos pueden contener valores numéricos, textos y caracteres especiales; según su significado, se pueden dividir en tres categorías:

Campos de entrada

Los campos de entrada están previstos para entradas numéricas y de texto y muestran en general longitudes distintas. Pueden ser borrados o reescritos por el usuario si se representan de color blanco.

Campos de indicación

Los campos de indicación sirven para la información o el control de funciones y no se pueden modificar en la ventana de diálogo actual. Se reconocen porque aparecen siempre sobre fondo azul claro y no pueden ser seleccionados (activados) con el cursor.

Campos SÍ-NO

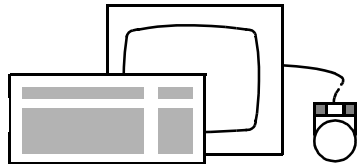
Se trata de los campos estrechos que sólo se pueden contestar con **<SÍ>** o **<NO>** – no se admiten otras entradas. En caso de confirmación positiva, estos campos se marcan con un asterisco (*) – de lo contrario están vacíos.

Inicio del programa KUM

Llamada al menú básico KUM

Generalidades

El menú principal KUM es la ventana de diálogo central desde la cual parten todas las demás secuencias de operación. Por esta razón empiezan también todas las entradas (que se explicarán a continuación en estas Instrucciones de manejo) con el menú principal KUM; tan sólo después siguen las indicaciones individuales para la llamada de función del programa deseado.



<u>SED</u>	<u>Menú desplegable</u>	<u>Pictograma</u>
2700	Opción KUM...	

Menú de salida: UMESS-Menú básico

– Accione **F12**.

Aparece la ventana de selección directa (SED).

– Introduzca en la ventana el número **<2700>**.

– Accione **<ENTER>**.

Aparece el **MENÚ BÁSICO KUM**.

—

Seleccion



2700

Atrás

Ayuda

Diálogo

KUM MENÚ

7 Nom-Pza:

Bloque/SED:

N.L.:

N.P.:

de a

Curvas:

KK	KK	UU	UU	MM	MM
KK	KK	UU	UU	MMMM	MMMM
KK	KK	UU	UU	MM	MM
KK	KK	UU	UU	MM	MM
KK	KK	UU	UU	MM	MM
KK	KK	UU	UU	MM	MM
KK	KK	UUUUUUUUUU		MM	MM

Texto	MEDIR	ADM-CMD	ADM-PZA	*	ADM-CURV	ADM-PART	DEFINIR	REPETIR
CONTIN.	KUM-FIN	VDA->KUM	KUM->VDA		PROG-CMD	SED	EJECUTAR	INFO

Funciones de pulsador de menú

TEXTO

Genera texto en el protocolo; véanse las instrucciones de manejo UMESS.

MEDIR

Selección de las funciones de medición, ► «Máscara de entrada «MEDICIÓN»» en página 6-4.

ADM-CMD

Llamada a la administración de comandos, ► «Administración» en página 4-15.

ADM-PZA

Llamada a la Administración de piezas, ► «Administración de piezas» en página 3-3.

ADM-CURV

Llamada a la administración de curvas, ► «Administración de curvas» en página 3-40.

ADM-PART

Llamada a la administración de partes, ► «Administración de partes» en página 3-22.

DEFINIR

Entrada de comando, ► «Manejo de los comandos» en página 4-1.

REPETIR	Inicia generalmente una prueba de plausibilidad: el programa comprueba si la entrada completa en esta forma es correcta y admisible. Si éste no es el caso, se selecciona el campo con la entrada errónea y se emite un mensaje. Función de búsqueda en la administración de piezas, administración de partes, menú principal).
CONTINUA	Llamada al siguiente nivel de pulsadores de menú para la representación de otros pulsadores de menú. Si no existe ningún nivel de pulsadores de menú adicional, se vuelve a saltar al primer nivel.
KUM-FIN	Vuelta al menú básico UMESS.
VDA-KUM	Llamada a la interfaz VDA «Leer datos VDA», ►«Transferencia de datos VDA a KUM» en página 10-19
KUM-VDA	Llamada a la interfaz VDA, «Generar datos VDA», ►«Conversión de datos KUM al formato VDA» en página 10-12.
PROG-CMD	Modo PROG: Generar datos de control Campos relevantes: Bloque, curvas de/a
SED	Llamada directa a funciones MMC o UMESS sin abandonar KUM, ►«Selección directa de funciones MMC o UMESS» en página 1-13
EJECUTAR	Ejecutar bloque-comando.
INFO	Menú de información, ►«Menú de información <INFO>» en página 1-11.
TRANGULO	Regiro sobre ángulo, Instrucciones de manejo UMESS
DESPLAZ.	Desplazamiento del punto cero instrucciones de manejo UMESS.
PTO-CERO	Esta función permite colocar el origen del sistema de coordenadas de la pieza en un determinado elemento geométrico, Instrucciones de manejo UMESS.
PD-PCERO	La posición de la mesa giratoria se ajusta a 0°, Instrucciones de manejo UMESS.
POS RT	Se indica la posición actual de la mesa giratoria y se puede ajustar una nueva posición angular; Instrucciones de manejo UMESS.
PASO-PD	Se indica la posición actual de la mesa giratoria y se puede introducir un ajuste en una determinada posición angular; Instrucciones de manejo UMESS.

DIVIS-PD

Se indica la posición actual de la mesa giratoria y la mesa giratoria se puede girar en un ángulo de división; Instrucciones de manejo UMESS.

ANG-PD

Ajustar la mesa giratoria paralelamente a las coordenadas del aparato, Instrucciones de manejo UMESS.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Nom-Pza:/N.L.:

Este campo de indicación contiene varios datos característicos específicos de la pieza que se pueden seleccionar en ►«Selección de piezas» en página 3-5 o definir en ►«Crear pieza nueva» en página 3-8.

N° P

Campo de indicación con el número de parte actual.

Bloque/SED

Campo de entrada para la denominación del bloque:

Entrada numérica = bloque-comando,

Entrada alfanumérica = bloque-comando standard

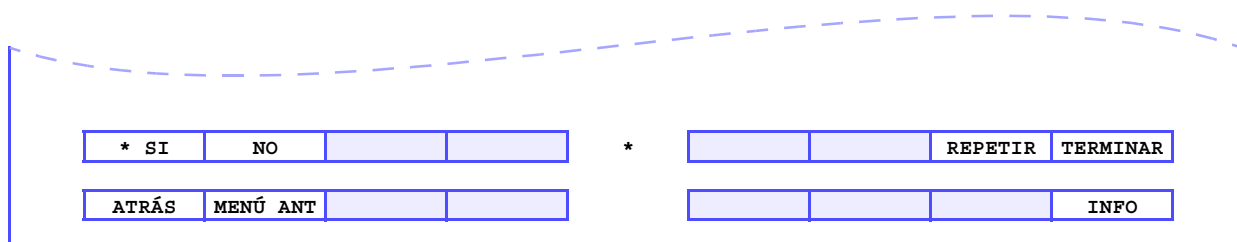
Curvas de a

En la definición de bloques-comando sólo se necesita introducir el primer valor; el segundo valor numérico se ajusta entonces automáticamente al mismo valor. Sin embargo, esta limitación no se aplica en la ejecución de bloques-comando.

Funciones generales de pulsadores de menú

Algunas funciones de pulsador de menú tienen un significado general; usualmente existen en la mayoría de las ventanas de diálogo y están situadas siempre en el mismo lugar.

Para simplificar estas instrucciones de manejo (es decir, evitar repeticiones), se explicarán primero estos pulsadores de menú de uso universal.



Pulsadores de menú universales

SI/NO

Con estas teclas se contesta a preguntas SI/NO.

Pulsando **<SÍ>** aparece un asterisco «*» en el campo en cuestión. Este asterisco se puede volver a borrar con un nuevo paso (tecla ↑ o ↓), introduciendo **<NO>**, o sustituir por un espacio.

REPETIR

Inicia generalmente una prueba de plausibilidad: el programa comprueba si la entrada completa en esta forma es correcta y admisible. Si éste no es el caso, se marca el campo con la entrada errónea y se emite un mensaje (función de búsqueda en administración de piezas, administración de partes, KUM menú principal).

TERMINAR

Produce la incorporación de los datos introducidos y la continuación de la ruta de operación (p.ej., salto a la siguiente ventana de diálogo).

ATRÁS

Produce la cancelación inmediata (sin ejecución de las entradas realizadas previamente) y la vuelta al menú principal KUM o a la entrada de comando.

Los datos definidos antes de la llamada a las ventanas de diálogo se conservan.

CONTINUA

Llamada al siguiente nivel de pulsadores de menú para la representación de otros pulsadores de menú. Si no existe ningún nivel de pulsadores de menú adicional, se vuelve a saltar al primer nivel.

MENU ANT

Produce la cancelación inmediata y la vuelta al menú anterior. Los datos definidos antes de la llamada a las ventanas de diálogo se conservan.

INFO

La información disponible para el campo actual de las ventanas de diálogo se muestran en pantalla y la asignación de pulsadores de menú cambia. Según el tipo de la ventana de diálogo, la página de entrada o la tabla activa están activos distintos pulsadores de menú (p.ej. **<IMPRESORA>** y **<FILE>** o **<TAB-IMPR>** y **<TAB-FICH>**).

Menú de información <INFO>

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

INFO

Accione **<INFO>**.

Aparece una nueva ventana de diálogo.



Funciones de pulsador de menú

INFO

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ►«Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

ATRÁS

FICHERO

La tecla **<FILE>** sólo está activa en páginas de entrada. Al llamar a la función, el contenido de la ventana de diálogo actual se copia a un fichero DID01BCRT_0nnk. El directorio del fichero depende del sistema operativo.

Sistema operativo directorio

HP-UX 9.05/user/zeiss/CZ_UA

ab HP-UX 10.20/home/zeiss/UA

►«Directorios KUM» en página 3-51

IMPRESORA

La tecla **<IMPRESORA>** sólo está activa en páginas de entrada. Al llamar a la función se imprime el contenido de la ventana de diálogo activa.

INFO-TOT

Se muestra información general sobre todos los campos de la ventana de diálogo activa.

AYUDA

Se muestra información sobre la ventana de diálogo activa.

TAB-FICH

La tecla **<TAB-FICH>** sólo está activa en ventanas de diálogo de tablas. Al llamar a la función, el contenido de la ventana de diálogo de tabla actual se copia a un fichero. El directorio del fichero depende del sistema operativo.

Sistema operativo

HP-UX 9.05

a partir de HP-UX 10.20

Directorio

/user/zeiss/CZ-.MES.UA

/home/zeiss/UA

►«Directorios KUM» en página 3-51

IMP-TAB

Esta tecla sólo está activa en ventanas de diálogo de tablas. En este caso, se imprime el contenido de la ventana de diálogo de tabla actual.

LIST-ERR

Indicación de la lista de errores ➤ «Ayuda en caso de fallos del programa» en página 1-14.

IMP-ERR

Impresión de la lista de errores ➤ «Ayuda en caso de fallos del programa» en página 1-14.

SAL-PROT

Este pulsador de menú no tiene ninguna función en esta versión de programa.

Selección directa de funciones MMC o UMESS

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

SED

Accione <SED>.

Aparece una nueva ventana.

KUM ofrece la posibilidad de llamar directamente a funciones de UMESS o MMC sin necesidad de abandonar el programa KUM.

Básicamente, la llamada de funciones UMESS sólo está permitida en el **menú principal KUM** y en el **Menú Medir KUM**. Estos dos menús poseen el pulsador de menú <SED>.

Al accionar el pulsador de menú <SED> se lee y se comprueba el número de selección directo desde el campo previsto para la entrada de los números de función. A continuación, se efectúa la selección directa. Durante esta operación, se lleva, en su caso, un correspondiente diálogo de entrada. En el modo PROG se generan eventuales datos de control.

SEDs posibles

Las selecciones directas admisibles figuran en los siguientes ficheros ASCII:

Sistema operativo HP-UX 9.05

Menú principal KUM: /users/zeiss/CZ_MES_UN/D__DIRWAL1_0__K

Menú Medir KUM: /users/zeiss/CZ_MES_UN/D__DIRWAL2_0__K

A partir del sistema operativo HP-UX 10.20

Menú principal KUM: /opt/zeiss/UN/D__DIRWAL1_0__K

Menú Medir KUM: /opt/zeiss/UN/D__DIRWAL2_0__K

AVISO

- Estos ficheros pueden ser ampliados en caso de necesidad por el administrador del sistema. Sin embargo, no todos los SED son aptos para la llamada desde otros programas.
- Si se realiza un Update del software de medición, los ficheros quedan renovados eventualmente.

Ayuda en caso de fallos del programa

Para poder limitar y corregir el error en caso de un fallo en la secuencia de programa, se precisa una buena descripción del error y la localización del sector relevante del programa. Para el usuario resulta útil disponer de una impresión del fichero de errores actual **ERRDOK-----xxB**

(En la denominación del fichero de errores, **xx** significa número de sesión ► «Directorios KUM» en página 3-51) en el directorio.

Sistema operativo

HP-UX 9.05

a partir de HP-UX 10.20

Directorio

/users/zeiss/CZ_MES_UJ.

/var/opt/zeiss/UJ

Si se producen perturbaciones del programa, se recomienda ponerse en contacto con el Hotline competente y transmitirle el correspondiente fichero de errores.

Imprimir fichero de errores

El fichero de errores actual se puede visualizar e imprimir de la siguiente manera:

Menú de salida: KUM Menú básico, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

- Accione **<INFO>**.
- Accione **<LIST-ERR>**.
La lista de errores se visualiza.
- Accione **<IMP-ERR>**.
La lista de errores se imprime.

Aparición de errores de datos

Datos incompletos

En casos desfavorables, la aplicación de los comandos **NOM EDI** o **PVM EDI** (editar valores nominales o valores medidos) y **VRE CAL** (calcular valores reales) puede tener el efecto de que los datos obtenidos son incompletos.

Con el comando **NOM LIS** (Listar datos nominales) se puede determinar, con la ayuda del código de error, qué datos faltan (columna de salida **PF**, ► «Columnas de salida para valores nominales» en página 8-4).

Puntos idénticos

En la medición se pueden producir puntos idénticos. Existe la posibilidad de borrar errores de datos y puntos idénticos con los comandos **NOM COR** (corregir valores nominales) y **PVM COR** (corregir valores medidos), ► «Control de los datos nominales y de medición» en página 1-15.

Control de los datos nominales y de medición

Con **NOM COR** (corregir valores nominales) o **PVM COR** (corregir valores medidos), los errores de datos y puntos idénticos citados en el capítulo 1.3.1 se pueden buscar y corregir o borrar automáticamente. Para este fin no se necesita ninguna ventana de diálogo adicional; basta con introducir el correspondiente comando.

Menú de salida: KUM Menú básico, ►«Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

- Accione <**DEFINIR**>.
- Introduzca la siguiente información en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**
Acción: **COR**
o bien
Objeto: **PVM**
Acción: **COR**
- Accione <**DEFINIR**>.
- Límite para puntos dobles mft $2e^{-4}$

UMESS 0,01* Resolución MMC

Capítulo

2

Definición de conceptos

Este capítulo contiene:

Conceptos de la técnica de medición de curvas	2-2
Tipos de curvas	2-10
Sistemas de coordenadas	2-15

Conceptos de la técnica de medición de curvas

Elementos geométricos, tales como círculo, recta, plano, cilindro, etc. y sus enlaces se pueden registrar de forma rápida y segura con las rutinas de medición del programa de medición standard UMESS. En cambio, para la medición de superficies de pieza de configuración libre, es decir, en piezas que no tienen superficies de delimitación planas, cilíndricas, esféricas o cónicas, se necesitan unas técnicas de medición especiales.

Con el programa de curvas KUM dispone de un programa de curvas universal que le permite medir y evaluar curvas conocidas y desconocidas, planas y tridimensionales, así como abiertas y cerradas.

Por desgracia, en esta materia compleja no se puede evitar que se utilicen en determinadas situaciones unos términos técnicos especiales que aparecen también en estas Instrucciones de manejo KUM. Para mejorar la comprensión, los principales conceptos técnicos se precisarán y explicarán pues en los siguientes apartados.

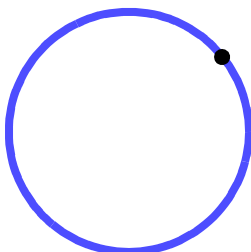
Curva abierta - curva cerrada

En el uso lingüístico general, una curva es una línea curva en el espacio. Una forma especial es la curva plana en la cual todos los puntos de curva están situados en el mismo plano. Las curvas se pueden describir, por ejemplo, mediante una ecuación matemática (polinomio), mediante puntos de apoyo o mediante la intersección de dos superficies.

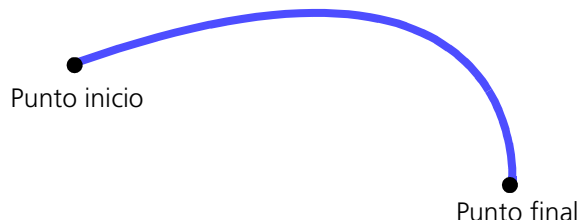
En KUM, una curva se describe mediante un cierto número de puntos en una línea tridimensional o plana ► «Tipos de curvas» en página 2-10. Mediante la comparación entre curvas nominales y curvas de medición se determinan las desviaciones locales y se representan en forma de tabla o de gráfico.

En una curva cerrada, el primer valor nominal es idéntico al último, es decir que los puntos inicial y final de la medición coinciden. En curvas abiertas, los puntos inicial y final están separados en el espacio o no se conectan entre ellos.

Ejemplo de una curva cerrada
(mismo punto inicial y final)



Ejemplo de una curva abierta



Curva conocida - curva desconocida

Curva conocida

El concepto «curva conocida» se utiliza si, para la pieza, ya existe un conjunto de datos de la curva nominal. Después de la medición se puede realizar una comparación nominal-real, p.ej. cálculo de una desviación plana (2D) o tridimensional (3D) con representación gráfica y numérica.

Curva desconocida

En la medición de curvas desconocidas (p.ej. para la digitalización de modelos 3D) no se dispone, en un primer momento, de información sobre la curvatura en el espacio (= contorno en la dirección de scanning) y la inclinación transversal (= contorno transversal a la dirección de scanning). Después de la primera medición de una «curva desconocida», los valores medidos obtenidos se pueden representar en forma de gráfico o de tabla; habitualmente, se calculan a partir de ellos los datos nominales. Con este conjunto de datos nominales, la misma curva se puede tratar en una segunda marcha de medición como una curva conocida.

Valor de medida - punto de contacto

Valor de medida

En la técnica de medición general, los valores medidos son el resultado de mediciones; se indican con valores numéricos y se dotan de una unidad de medida.

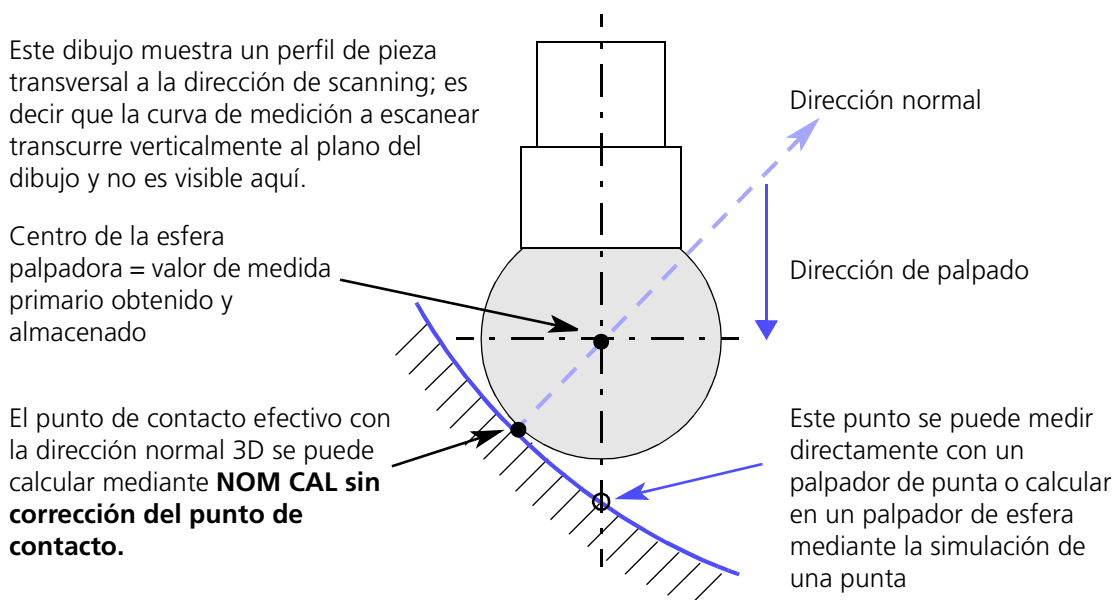
En KUM se denominan como valores medidos (primarios) las coordenadas del centro del palpador que se obtienen y almacenan en la medición de una pieza. A partir de los **valores medidos primarios** se pueden calcular tanto los correspondientes **puntos de contacto** (mediante la corrección del radio de la esfera palpadora) como también los **valores reales** (valor nominal + desviación).

Punto de contacto

Como **punto de contacto** se denomina el punto común de la esfera palpadora y la superficie de la pieza durante un palpado. Mediante la conexión de todos los puntos de contacto se obtiene la **curva de contacto**. Los puntos de coordenadas de la curva de contacto sólo son idénticos a los valores de medición (primarios) si se utiliza un **palpador de punta**; en caso de uso de un **palpador de esfera** se produce en **inclinaciones transversales un decalaje** entre la curva de medición y de contacto que se puede registrar por vía calculatoria.

Inclinación transversal

La curvatura transversal al desarrollo de la curva (inclinación transversal) tiene la consecuencia que el punto de contacto de la esfera palpadora no coincide con el punto de medición deseado en la curva. Si la inclinación transversal se modifica durante el ciclo de medición, se produce un **desplazamiento** adicional del puntos de contacto en la esfera palpadora y en la pieza. Este efecto se puede registrar matemáticamente mediante un **procedimiento de medición especial y compensar** con los correspondientes cálculos en el resultado de medición; bosquejo ➤ «Medición 3D» en página 6-11.



Desviación valor nominal - valor real

Valor nominal

En KUM, las piezas se describen mediante curvas nominales. Para la descripción completa se precisan, según la pieza y los requisitos de precisión, eventualmente varias curvas nominales a distintas alturas de corte. El valor nominal es la magnitud de referencia del cual los valores medidos asignados se deberían desviar lo menos posible. Los valores nominales se pueden obtener mediante entrada directa, generación, digitalización o transferencia desde otros sistemas de ordenador.

Valor real

En la técnica de medición general se denomina como valor real el valor de observación de una magnitud (definición según DIN 55350); habitualmente, se desvía en mayor o menor medida del valor nominal especificado. En KUM se aplica la siguiente relación:

AVISO

Valor real = valor nominal + desviación

Inseguridad de medición

Básicamente, los valores reales obtenidos en todos los ciclos de medición muestran una inseguridad de medición específica del aparato. Con relación a los valores nominales, los valores reales se pueden definir en KUM de dos maneras distintas:

- Valor real del cálculo de desviación en dirección normal del valor nominal.
- Valor real a partir de la desviación como distancia punto nominal – punto de contacto (sólo si el número de valores nominales y valores medidos es idéntico).

Desviación

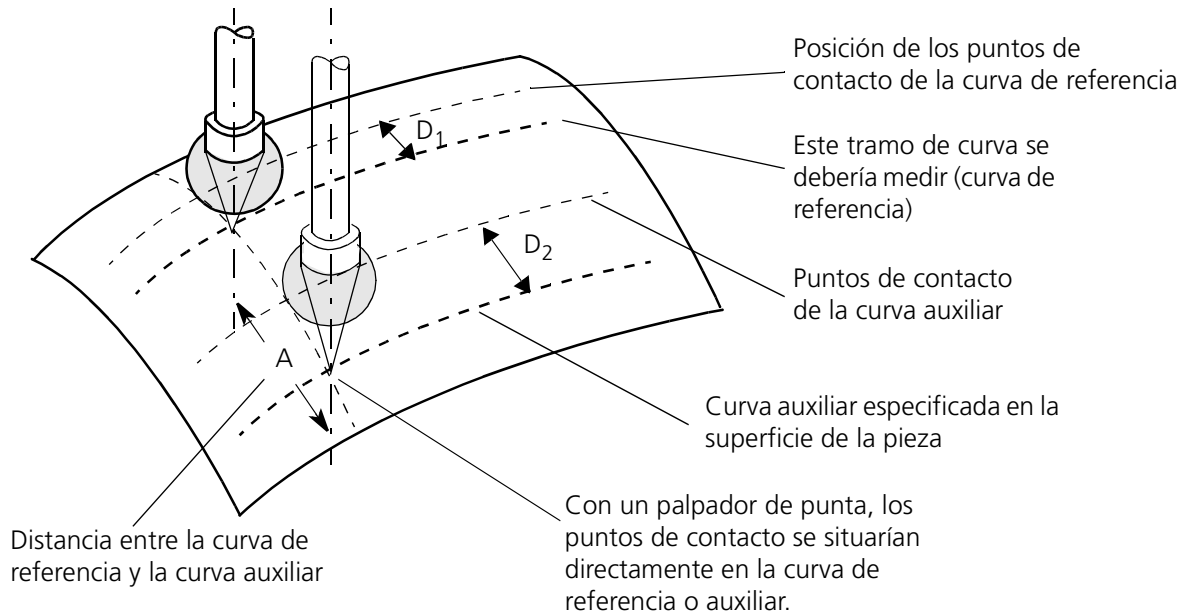
Como desviación se denomina en KUM la diferencia entre el valor nominal y el valor de medida.

Las desviaciones se refieren siempre a los valores nominales y se definen como vectores 3D en el espacio. En el cálculo se distingue, por principio, entre dos distintas definiciones de desviación; esquemas

➤ «Cálculo de desviación (standard)» en página 7-18.

- Desviación en dirección normal:
Se trata de la distancia entre los valores real y nominal en dirección normal del valor nominal.
- Desviación del punto nominal al punto de contacto:
De este modo, se define la distancia entre el valor nominal y el punto de contacto de la esfera palpadora, con la condición de que el número de puntos nominales y de medición sea idéntico.

Curva de referencia-Curva auxiliar



Para calcular las normales 3D para la curva de contacto, se precisa una curva auxiliar. Esta curva auxiliar tiene que ser paralela a la curva de contacto. Tan sólo la corrección del punto de contacto ➤ «Corrección del punto de contacto en normales 3Dn» en página 7-6) calcula los puntos de contacto teóricos y la dirección normal 3D para la curva de referencia.

Indicaciones para la determinación de la curva auxiliar

- Como distancia entre la curva de referencia y la curva auxiliar (A) se puede utilizar, en muchos casos, la mitad del diámetro de la esfera palpadora. Esto corresponde a una distancia realista de 0,1 mm hasta algunos milímetros. ¡Sin embargo, con grandes diferencias de curvatura, ya una distancia de 0.1 mm puede ser excesiva!
- El número de puntos nominales de las dos curvas no necesita ser idéntico. No obstante, al aumentar el número de puntos nominales aumenta también la precisión calculatoria.
- Cuanto mayor sea la inclinación transversal entre la curva de referencia y la curva auxiliar, menor debería ser el radio de la esfera palpadora utilizada.
- Al palpar con un palpador de esfera, los puntos de contacto se desplazan con una creciente inclinación transversal en la curva de referencia (véase D_1 y D_2 en el dibujo). Mediante la simulación de la punta se puede calcular el punto de medición deseado en la curva de referencia.

Normal de superficie - coseno de dirección

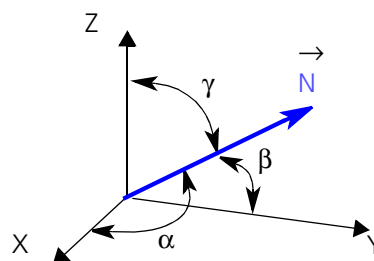
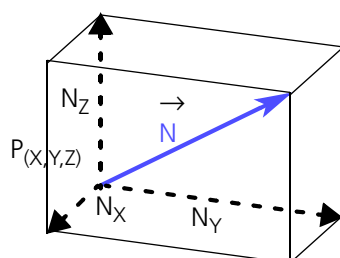
Vector normal

La «Normal» es la denominación abreviada para el vector normal de la superficie. El vector normal de la superficie es el producto del cruce de los dos vectores tangenciales de una superficie en el punto considerado; es decir que la normal se sitúa verticalmente en el plano tangencial de la superficie en el punto considerado y tiene la longitud 1 (= vector unitario, definición según Dreszer 1975).

Coseno de dirección

En KUM, la normal en el punto de curva considerado se sitúa verticalmente en la superficie y apunta fuera del material (normal de superficie). El coseno de dirección es el componente del vector normal. Si se proyecta la normal de superficie en los planos de coordenadas, se obtienen los cosenos de dirección.

Como coseno de dirección se denomina el coseno del ángulo entre el vector normal de la superficie (vector unitario N) y del correspondiente eje de coordenadas. El signo del coseno corresponde al signo de la dirección del eje de coordenadas.



Coseno de dirección $N_X = \cos \alpha$ α = Ángulo entre el eje X y el vector normal

Coseno de dirección $N_Y = \cos \beta$ β = Ángulo entre el eje Y y el vector normal

Coseno de dirección $N_Z = \cos \gamma$ γ = Ángulo entre el eje Z y el vector normal

La proyección del vector de unidad en los ejes de coordenadas produce en el sistema de coordenadas cartesiano los componentes N_X , N_Y y N_Z . Estos componentes se denominan como «cosenos de dirección» y están asignados a los ángulos encerrados entre el vector de unidad y el correspondiente eje. Un punto de medición en el espacio se define con 6 valores:

- 3 coordenadas de punto (X, Y, Z) o (R, ϕ , H) o (R, ϕ , θ)
- 3 vectores normales (N_X , N_Y , N_Z).

AVISO

Para que el vector N siga siendo un vector normalizado, se tiene que prestar atención a que la suma de los cuadrados de los cosenos de dirección sea siempre 1 ($N_{x2} + N_{y2} + N_{z2} = 1$).

Desviación

Mientras en la medición de elementos geométricos (p.ej. círculo o superficie) la desviación se produce siempre en la dirección establecida previamente (dirección de medición, dirección de eje), la dirección de la desviación en la medición de curvas depende del módulo de cálculo establecido en cada caso, ► «Menú principal Desviaciones» en página 7-16.

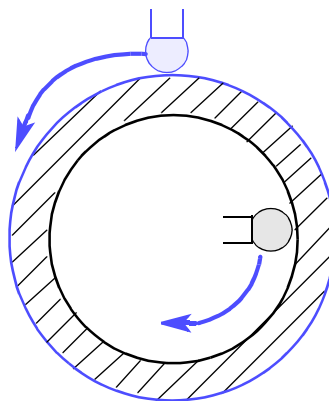
Para la evaluación de la desviación se utiliza habitualmente la dirección normal del punto de curva (verticalmente a la superficie). Las desviaciones en dirección normal (**demasiado material**) se identifican como **positivas** y las desviaciones en contra de la dirección normal (**demasiado poco material**) como **negativas**.

Sentido de recorrido

Para medir el contorno de una pieza, se tiene que especificar la dirección de scanning. En superficies fuertemente curvadas (especialmente con curvas cerradas), el palpador sigue el contorno de la pieza, de modo que, en este caso, no se tiene que indicar ninguna dirección lineal, sino el «sentido de recorrido». Según la tarea, éste puede ser **positivo** o **negativo**, debiéndose distinguir entre el **contorno interior** y el **contorno exterior**.

Definición del **sentido de recorrido positivo** en una pieza con contorno interior y exterior

Si se mira sobre el plano de medición desde la dirección positiva del eje de espacio, el elemento palpador recorre el contorno *en contra del sentido de las agujas del reloj*.



Si se mira sobre el plano de medición desde la dirección positiva del eje de espacio, el elemento palpador recorre el contorno *en el sentido de las agujas del reloj*.

Adaptación

En la técnica de medición, el concepto de **adaptación** se refiere a la separación calculatoria de desviaciones de forma y desviaciones de posición. En KUM, se refiere a la corrección calculatoria de la desviación de posición con relación a la correspondiente curva nominal. En este caso, los puntos de contacto de la esfera palpadora se van desviando y/o girando según unos criterios especificados hasta que la suma de los cuadrados de desviación alcanza un mínimo; como resultado queda entonces la variación de forma, ➤ «Menú principal Desviaciones» en página 7-16, ➤ «Adaptación de valores medidos» en página 7-44.

Tipos de curvas

Como **curva** se denomina habitualmente una línea curva – a diferencia de una línea recta que se denomina como recta. Las características de una curva son, además de las coordenadas de lugar, las correspondientes tangentes y normales. La precisión de una curva se influye a través de la elección de procedimientos de medición y de cálculo adecuados.

En KUM, las curvas se representan en forma de puntos de apoyo o coordenadas en un sistema de coordenadas cartesiano, cilíndrico o esférico (► «Sistemas de coordenadas» en página 2-15).

La curva propiamente dicha se describe más detalladamente con la ayuda de los datos específicos de la curva:

- Tipo de curva (abierta – cerrada).
- Número de puntos.
- Catálogo sobre la existencia de los siguientes datos: coordenadas, normales, tangentes, tolerancias, vectores de palpado, equidistantes, puntos de gravedad de la curva, longitud del arco.

Curvas planas (medición 2D)

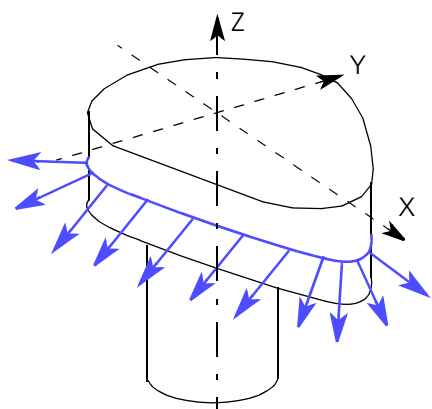
Las curvas planas se producen en piezas con tramos de curva bidimensionales (p.ej. levas, plantillas de levas, levantamientos poligonales, etc). En una curva plana, todos los puntos de curva se encuentran en un mismo plano situado paralelamente a un plano principal del sistema de pieza. La dirección normal se sitúa verticalmente al plano de medición.

Conversión menú principal

Normal 2D, tangentes 3D

Características

una coordenada ~ constante (es decir, un componente ~ 0)
dos componentes variables



Una pieza típica con una curva plana es una pieza prismática con un tramo de curva circunferencial (p.ej. leva). Como característica, la forma de la curva se mantiene igual a lo largo de un determinado margen de altura.

De ello resulta que todas las direcciones normales se sitúan en un plano.

Curvas tridimensionales (medición 3D)

De curvas tridimensionales se habla en la medición de formas de superficie que no son planas, p.ej. paletas de turbina, paletas de rotor, ruedas de turbina, hélices de barco, impellers, compresores helicoidales, objetos de modelo, carrocerías, etc.

En la medición de curvas tridimensionales se distingue entre tres tipos de curvas:

- Contorno
- Línea de contorno (línea de corte)
- Curva plana.

Contorno

Un contorno se compone de puntos de los cuales se pueden determinar tanto las coordenadas de punto como también las correspondientes direcciones normales.

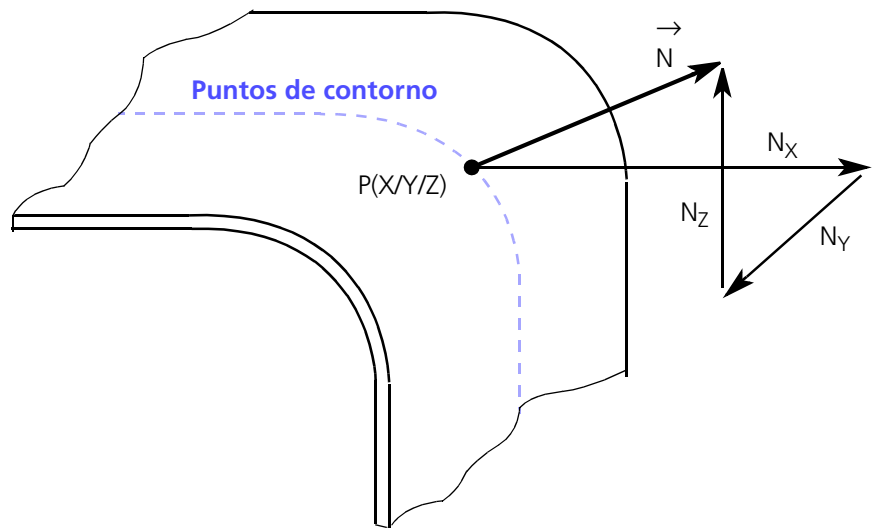
Un contorno se sitúa en una superficie continua, es decir que todos los puntos poseen coordenadas de punto y direcciones normales unívocas. La desviación del contorno se calcula en dirección de la normal.

Normal 3D, tangentes 3D

Coordenadas 3D

Conversión menú principal

Características



Línea de contorno

Puntos de contorno

Si dos partes de superficie están conectadas con un canto redondeado, la extrapolación de las dos partes de superficie (prolongación calculatoria) permite calcular la línea de corte teórica. Este elemento geométrico se utiliza especialmente en la construcción de carrocerías, donde se denomina como línea de contorno. Los puntos virtuales, es decir, que no se puedan palpar físicamente, de una línea de contorno se denominan como puntos de contorno.

Curva virtual

Dado que la línea de contorno no se puede medir directamente, se tienen que calcular los puntos de contorno relevantes. De este modo, la línea de contorno pertenece al grupo de las curvas virtuales en las cuales no se puede definir ninguna dirección normal.

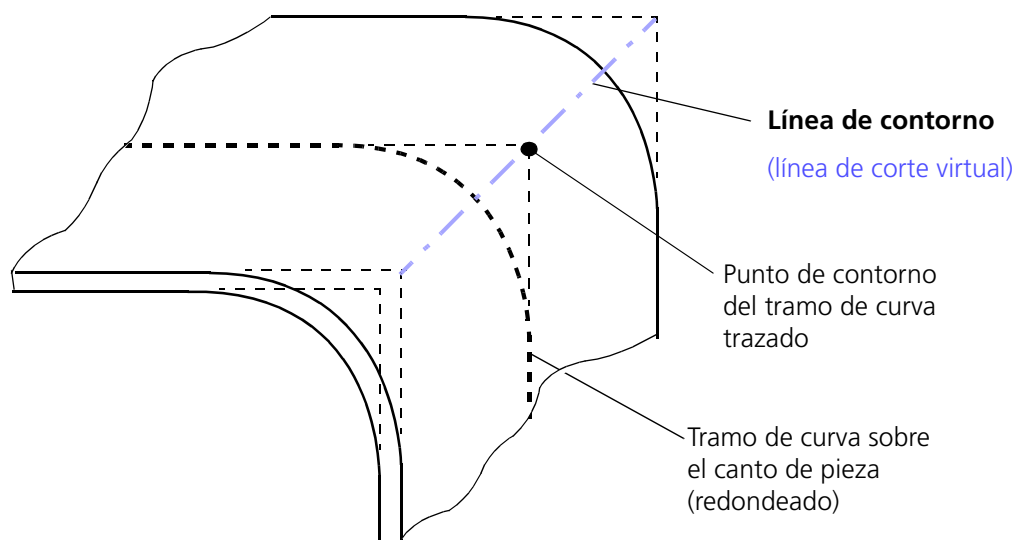
En la medición de una pieza se indica la desviación como distancia entre el valor nominal y real. Para ello se presupone que el número de valores reales coincide con el número de valores nominales.

Conversión menú principal

Tangentes 3D, sin normales

Características

Coordenadas 3D



Curva plana

Radio constante

En algunas tareas sólo interesa la desviación de la curva en una dirección (p.ej. incremento en un tambor de levas). En este caso, la curva plana transcurre en un radio constante alrededor del eje de rotación.

Desviación

En estas formas de curva, la desviación frente a la curva nominal sólo se indica en **una dirección**; ésta se calcula **paralelamente a la dirección del eje** en dirección normal.

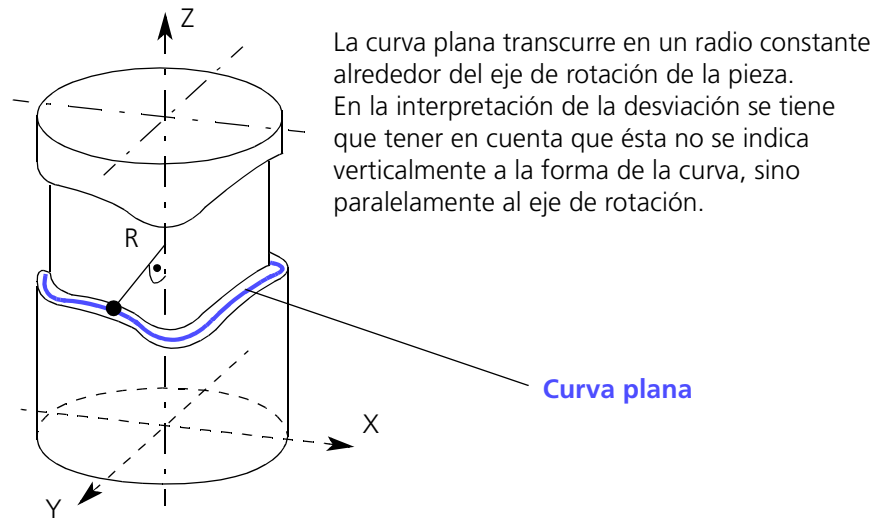
La evaluación tiene lugar en la representación de un desarrollo: el trazado lineal.

Conversión menú principal

Tangentes 2D, normales 2D

Características

Coordenadas 3D (un componente = 0); sólo se tiene en cuenta el componente normal, paralelo al eje de rotación

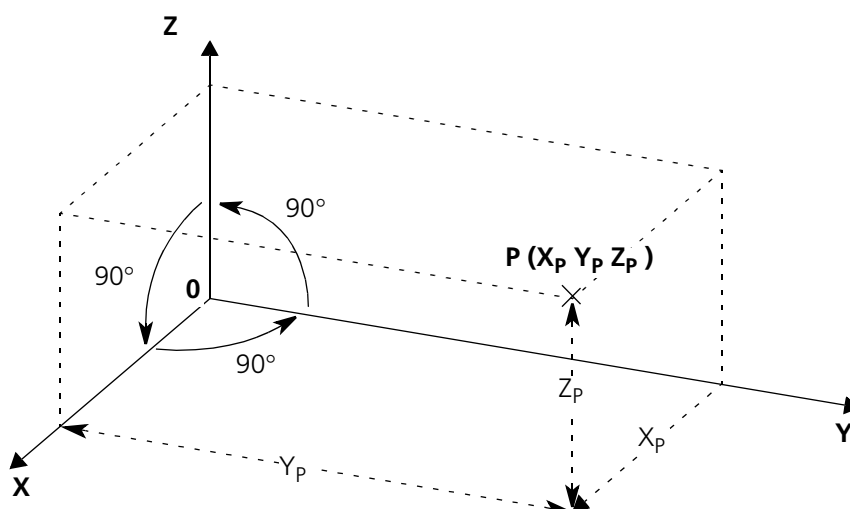


Sistemas de coordenadas

Una curva tridimensional se describe por completo mediante las coordenadas de los puntos de curva y las correspondientes direcciones normales. Para ello no importa si los puntos espacio existen como **coordenadas cartesianas**, **coordenadas esféricas** o **coordenadas cilíndricas**. Si es necesario, las coordenadas de lugar se pueden convertir de un sistema de coordenadas a otro.

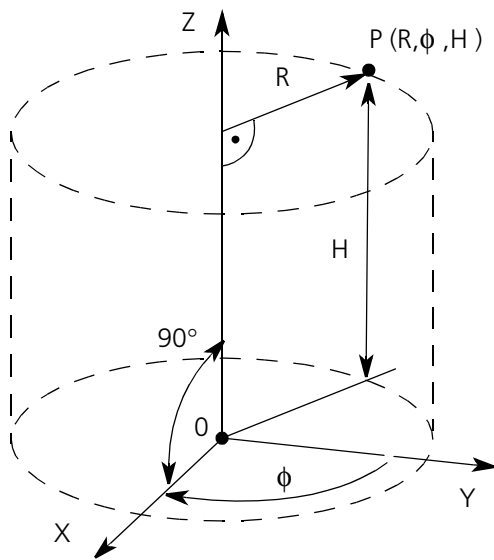
Coordenadas cartesianas

La posición de un punto P en el espacio se describe mediante las 3 coordenadas X , Y y Z . Los ejes de coordenadas se sitúan verticalmente uno encima del otro. Dos ejes juntos forman el plano de medición; el tercer eje es el eje de espacio.



Coordenadas cilíndricas

El uso del sistema de coordenadas cilíndricas ofrece sobre todo ventajas en piezas de simetría rotacional. La posición de un punto P en el espacio se describe mediante la distancia vertical R del eje de espacio, el ángulo de giro ϕ (phi) frente al eje de referencia y la altura H encima del plano de referencia (plano de medición). El origen de coordenadas y el eje de referencia se sitúan en el plano de referencia; el eje de espacio se sitúa verticalmente al plano de referencia.

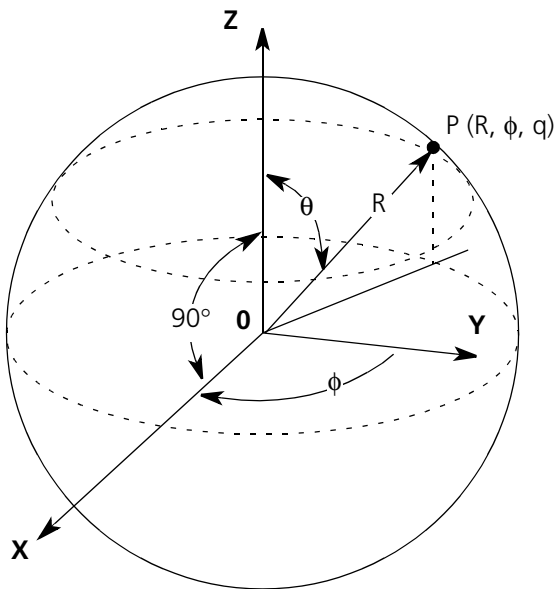


Para el ángulo de giro ϕ se aplica la siguiente asignación (vista desde el eje de espacio positivo sobre el plano de referencia):

Ángulo de giro positivo con giro hacia la izquierda (sentido antihorario) y ángulo de giro negativo con giro hacia la derecha (sentido horario)

Coordenadas esféricas

La posición de un punto P en el espacio se describe mediante la distancia radial del origen de coordenadas (R), el ángulo de giro ϕ (Phi) frente al eje de referencia y el ángulo de inclinación θ (Theta) frente al eje de espacio positivo. El origen de coordenadas y el eje de referencia se sitúan en el plano de referencia; el eje de espacio se sitúa verticalmente al plano de referencia.



Para el ángulo de giro ϕ se aplica la siguiente asignación (vista desde el eje de espacio positivo sobre el plano de referencia):

Ángulo de giro positivo con giro hacia la izquierda (sentido antihorario) y ángulo de giro negativo con giro hacia la derecha (sentido horario)

Para el ángulo de inclinación θ sólo se admiten valores positivos (entre 0° y 180°).

Capítulo

3

Gestión de datos

Este capítulo contiene:

Administración de piezas	3-3
Administración de partes	3-22
Administración de curvas	3-40
Directorios KUM	3-51

Pieza

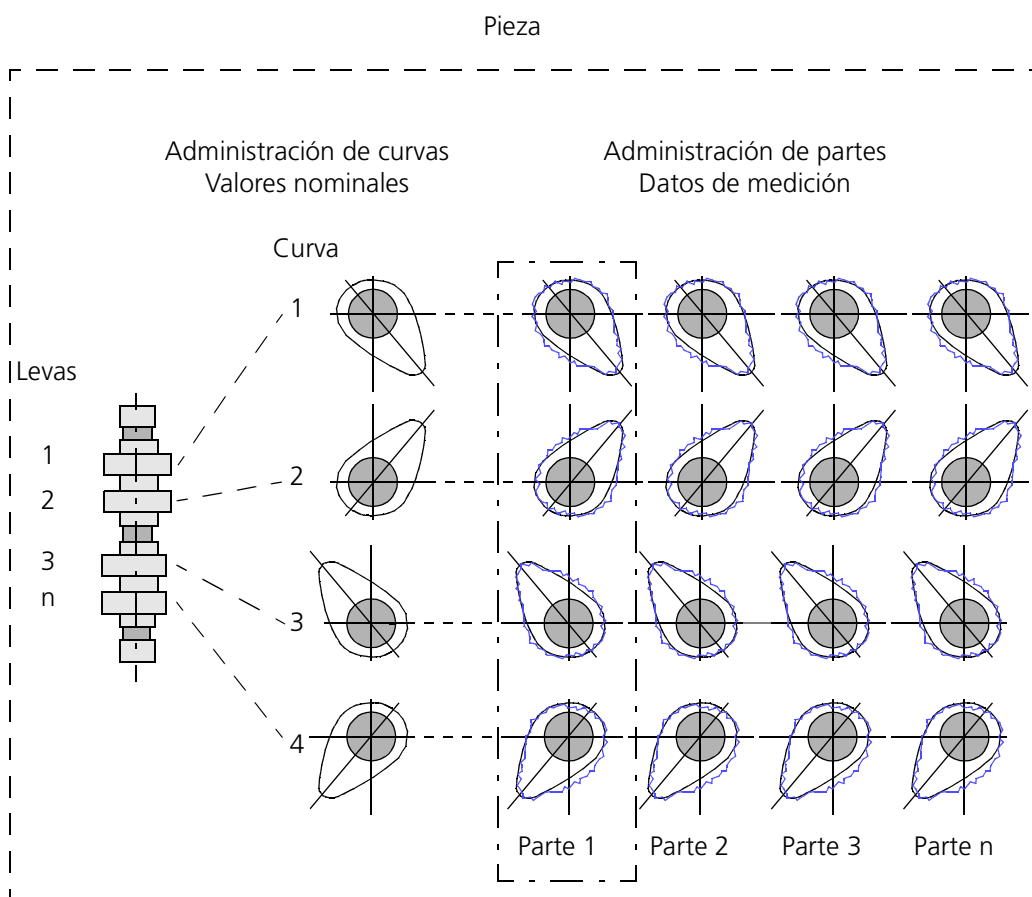
Cada pieza se puede componer de varias curvas. Un ejemplo típico de una pieza es el árbol de levas. En nuestro ejemplo, el árbol de levas se compone de 4 levas, ➤ «Administración de piezas» en página 3-3.

Administración de curvas

Cada leva se distingue de las demás. Por esta razón, se guarda para cada leva una curva nominal (datos nominales). Ésta se almacena en la administración de curvas, ➤ «Administración de curvas» en página 3-40.

Administración de partes

Después de una medición se obtienen los datos de medición (datos reales) de todas las curvas. Éstos se pueden almacenar en la administración de partes, ➤ «Administración de partes» en página 3-22.



Directorios

Lista de los directorios donde se guardan los datos, ➤ «Directorios KUM» en página 3-51.

Administración de piezas

Pieza

Una pieza se puede identificar por tres parámetros:

- Número de pieza
- Nombre de la pieza
- Número de plano

Cada pieza se tiene que identificar con *al menos un* parámetro. Puede decidir libremente si quiere utilizar también los demás parámetros para la especificación más exacta de la pieza.

Funciones

Para la administración de las piezas existen las siguientes funciones:

- Selección de una pieza, ➤ «*Selección de piezas*» en página 3-5.
- Creación de una pieza nueva, ➤ «*Crear pieza nueva*» en página 3-8
- Listar catálogo de piezas en pantalla, ➤ «*Listar catálogo de piezas en pantalla*» en página 3-10.
- Borrar una pieza, ➤ «*Borrar pieza*» en página 3-12.
- Corregir denominaciones de pieza, ➤ «*Administración de piezas*» en página 3-3.
- Liberar una pieza.

Menú de salida: KUM Menú básico, ➤ «*Poner pieza en el estado «libre»*» en página 3-18.

SPZ ADMIN

- Accione el pulsador de menú **<SPZ ADMIN>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ADMINISTRACIÓN PIEZA**.

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

MENÚ ANT

REPETIR

ATRÁS

SELE-PZA

Selección de una pieza existente, máscara de entrada ➤ «*Selección de piezas*» en página 3-5

NUEV-PZA

Creación de una pieza nueva, máscara de entrada ➤ «*Crear pieza nueva*» en página 3-8.

Diálogo

1

Nom-Pza: KUGELTEST KUM

N.L.: 4711

98

4

9

Cantidad de piezas disponibles:

7

SELE-PZA

NUEV-PZA

LIST-PZA

*

BORR-PZA

REPETIR

TERMINAR

ATRÁS

MENÚ ANT

LIBER-PZ

CORR-PZA

INFO

LIST-PZA

Listar el catálogo de piezas en pantalla, representación ➤ «*Listar catálogo de piezas en pantalla*» en página 3-10.

BORR-PZA

Borrar una pieza existente del catálogo de piezas, máscara de entrada ➤ «*Borrar pieza*» en página 3-12.

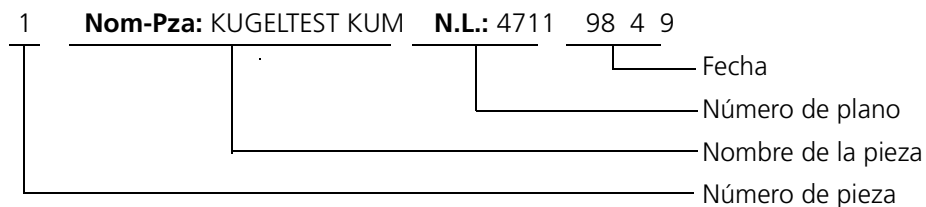
LIBER-PZ

Volver a liberar una pieza bloqueada, máscara de entrada ➤ «*Poner pieza en el estado «libre»*» en página 3-18.

CORR-PZA

Corrección de datos específicos de una pieza existente, ➤ «*Corregir denominación de pieza*» en página 3-16.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación



Estos campos de indicación contienen datos característicos específicos de la pieza, ► «Selección de piezas» en página 3-5. Esta línea de encabezamiento suele aparecer también en todas las siguientes máscaras de entrada; no se pueden modificar los datos característicos de pieza indicados.

La pieza indicada es la pieza actual.

En este campo de indicación se indica el número de piezas existentes.

Cantidad de piezas disponibles:

Selección de piezas

En la selección de la pieza se le apoya con una función de búsqueda.

De los tres campos de entrada (número de pieza, nombre de la pieza, número de plano) se tiene que definir por lo menos una característica. En caso de una entrada incompleta, las demás características son completadas automáticamente por el programa.

Entrada con función de búsqueda

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-PZA

- Accione el pulsador de menú **<ADM-PZA>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ADMINISTRACIÓN PIEZA**.

SELE-PZA

- Accione el pulsador de menú **<SELE-PZA>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ELECCION DE PIEZA**.

SI

- Defina al menos un parámetro con el pulsador de menú **<SÍ>** y los correspondientes nombres o números.

REPETIR

- Accione el pulsador de menú **<REPETIR>**.
El programa completa o modifica los parámetros faltantes.

AVISO

Preste atención a la ponderación de los parámetro cuando trabaja con la función de búsqueda:

Número de pieza = ponderación alta

Nombre de pieza = ponderación media

Número de plano = ponderación baja

Si se han introducido varios parámetros, el programa comprueba primero los parámetros con la ponderación más alta en cuanto a su coincidencia. Si se detecta una coincidencia, se cambian los demás parámetros.

Ejemplo

Existen las siguientes piezas:

Nº de pieza	Nombre de la pieza	Nº de plano
1	Juan	
2	Pedro	22
3		33

Con una entrada de:

2

recibe tras accionar **<REPETIR>** la siguiente indicación:

2	Pedro	22
---	-------	----

Con la entrada «errónea» de:

3	Juan	
---	------	--

recibe tras accionar **<REPETIR>** la siguiente indicación:

3		33
---	--	----

Explicación: el nº de pieza tiene una ponderación más alta que el nombre de pieza

Diálogo																	
1	Nom-Pza:	KUGELTEST KUM	N.L.:	4711	98	4	9										
Cantidad de piezas disponibles:				7													
<table border="1"> <tr> <td>SELE-PZA</td> <td>NUEV-PZA</td> <td></td> <td>LIST-PZA</td> </tr> </table>				SELE-PZA	NUEV-PZA		LIST-PZA	*	<table border="1"> <tr> <td>BORR-PZA</td> <td></td> <td>REPÉTIR</td> <td>TERMINAR</td> </tr> </table>					BORR-PZA		REPÉTIR	TERMINAR
SELE-PZA	NUEV-PZA		LIST-PZA														
BORR-PZA		REPÉTIR	TERMINAR														
<table border="1"> <tr> <td>ATRÁS</td> <td>MENÚ ANT</td> <td>LIBER-PZ</td> <td>CORR-PZA</td> </tr> </table>				ATRÁS	MENÚ ANT	LIBER-PZ	CORR-PZA	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>INFO</td> </tr> </table>									INFO
ATRÁS	MENÚ ANT	LIBER-PZ	CORR-PZA														
			INFO														

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
ATRÁS
REPETIR

Tras introducir al menos una característica de la pieza, se puede pulsar esta tecla. A continuación, los campos de entrada sin rellenar se completan automáticamente.

Número de pieza

Nombre de pieza

Número de plano

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Tras la confirmación con **<Sí>** se puede introducir el número de pieza.

Tras la confirmación con **<Sí>** se puede introducir el nombre de pieza.

Tras la confirmación con **<Sí>** se puede introducir el número de plano.

Crear pieza nueva

Creación de una pieza nueva e indicación del máximo de curvas a medir (administración de curvas ➤ «Administración de partes» en página 3-22).

- La indicación de los datos sobre el **nombre de pieza** y el **número de curvas** es obligatoria.
- En cambio, se puede prescindir de la indicación del número de plano.
- Los nombres de pieza idénticos se pueden distinguir mediante números de plano distintos.
Si resultara que el «Número de curvas» se ha elegido demasiado pequeño al crear la pieza, se puede modificar mediante **CORRECCIÓN PIEZA**, ➤ «Corregir denominación de pieza» en página 3-16.

Crear pieza nueva

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7

ADM-PZA

- Accione el pulsador de menú **<ADM-PZA>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ADMINISTRACIÓN PIEZA**.

NUEV-PZA

- Accione el pulsador de menú **<NUEV-PZA>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM NUEVA PIEZA**.
- Defina los parámetros en los campos de entrada
 - nombre de herramienta,
 - en su caso número de plano,
 - número de curvas.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
El programa incorpora los datos introducidos. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de piezas**.

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

Produce la incorporación de los datos introducidos. Se vuelve a la página de pantalla con el título de menú **KUM Administración de piezas**.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Nombre de pieza

Introducción del nombre de pieza de la pieza nueva (máx. 30 caracteres).

Número de plano

Introducción del número de plano de la pieza nueva (máx. 18 caracteres).

Número de curvas.

Introducción del número **máximo** de curvas a medir (hasta 999)

Listar catálogo de piezas en pantalla

Representación de todo el catálogo de piezas en pantalla. Se obtiene un listado:

- de los números de pieza asignados
- de los nombres de pieza utilizados
- de los números de plano utilizados
- Cantidad de partes disponibles:
- a la fecha de la última selección de piezas
- del número de sesión

Listar catálogo de piezas

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-PZA	<ul style="list-style-type: none"> – Accione el pulsador de menú <ADM-PZA>. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú KUM ADMINISTRACIÓN PIEZA.
LIST-PZA	<ul style="list-style-type: none"> – Accione el pulsador de menú <LIST-PZA>. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú KUM CATALOGO PIEZAS.
SELECC-L	<ul style="list-style-type: none"> – Selección de una determinada línea. Accione el pulsador de menú <SELECC-L>. Introduzca la línea deseada en el campo de entrada. Accione el pulsador de menú <TERMINAR>. El catálogo de piezas salta a la línea seleccionada.
TERMINAR	
PAGE UP	<ul style="list-style-type: none"> – Hojear hacia la página siguiente o anterior. Accione la tecla <PAGE UP> o <PAGE DOWN>. El catálogo de piezas hojear a la página siguiente o anterior.
PAGE DOWN	
SHIFT	<ul style="list-style-type: none"> – Saltar hacia la línea siguiente o anterior. Accione la tecla <SHIFT> y manténgala pulsada. Accione la tecla ↑ o ↓. El catálogo de piezas salta a la línea siguiente o anterior.
TERMINAR	<ul style="list-style-type: none"> – Accione el pulsador de menú <TERMINAR>. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú KUM Administración de piezas.

Diálogo

11

Nom-Pza: test

N.L.: 3

09

04

98

No !Nombre pieza

! Número de plano

!Part

!Fecha

!Ocu.

1 KUGELTEST KUM

4711

1

09.04.98

0

2 KAM-TEST

1

1

23.02.98

10

3 KUM-FLEXION PALP.

TEST

1

20.02.98

10

4 KUM_UMESS_TEST

1234

1

20.02.98

0

5 25.03.98

1

25.03.98

0

6 TEST01

1

03.04.98

0

7 TEST10

1

08.04.98

10

* SI

NO

*

SELECC-L

TERMINAR

ATRÁS

INFO

Funciones de pulsador de menú

- TERMINAR
- INFO
- ATRÁS
- SI
- NO
- SELECC-L

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10

Estos pulsadores de menú no tienen ninguna función en la máscara de entrada.

Selección de línea. En el campo de entrada se puede introducir la línea deseada a la cual se quiere saltar.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

No. Nombre de pieza

Número de plano Parte Fecha OCU.

Número de pieza, nombre de pieza, número de plano, número de partes existentes bajo este número de plano, fecha de la última selección de piezas y número de sesión ocupada por la pieza ➤ «Directorios KUM» en página 3-51.

Borrar pieza

Borrar una pieza del catálogo de piezas. En la selección de la pieza se le apoya con una función de búsqueda.

De los **tres campos de entrada** (número de pieza, nombre de pieza, número de plano) se tiene que definir **por lo menos una** característica. En caso de una entrada incompleta, las demás características son completadas automáticamente por el programa.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-PZA

- Accione el pulsador de menú **<ADM-PZA>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ADMINISTRACIÓN PIEZA**.

BORR-PZA

- Accione el pulsador de menú **<BORR-PZA>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM BORRAR PIEZA**.

BORR-PZA

- Accione el pulsador de menú **<BORR-PZA>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM BORRAR PIEZA**.

SI

- Defina al menos un parámetro con el pulsador de menú **<SÍ>** y los correspondientes nombres o números.

REPETIR

- Accione el pulsador de menú **<REPETIR>**.
El programa completa o modifica los parámetros faltantes.

AVISO

Preste atención a la ponderación de los parámetro cuando trabaja con la función de búsqueda:

Número de pieza = ponderación alta

Nombre de pieza = ponderación media

Número de plano = ponderación baja

Si se han introducido varios parámetros, el programa comprueba primero los parámetros con la ponderación más alta en cuanto a su coincidencia. Si se detecta una coincidencia, se cambian los demás parámetros.

Ejemplo

Existen las siguientes piezas:

Nº de pieza	Nombre de la pieza	Nº de plano
1	Juan	
2	Pedro	22
3		33

Con una entrada de:

2

recibe tras accionar **<REPETIR>** la siguiente indicación:

2	Pedro	22
---	-------	----

Con la entrada «errónea» de:

3	Juan	
---	------	--

recibe tras accionar **<REPETIR>** la siguiente indicación:

3		33
---	--	----

Explicación: el nº de pieza tiene una ponderación más alta que el nombre de pieza

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **PIEZA: XXX** (consulta de seguridad).

SI

- Accione el pulsador de menú **<SÍ>** para borrar la pieza seleccionada. La pieza seleccionada se borra. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de piezas**.

Diálogo																
1	Nom-Pza:	KUGELTEST KUM				No-P:	4711		98	4	9					
Entrada	?	*	Número de pieza	=	1											
Entrada	?		Nombre de pieza	=												
Entrada	?		Número de plano	=												
* SI			NO						*				REPETIR		TERMINAR	
ATRÁS			MENÚ ANT												INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

INFO
SI
NO
MENÚ ANT
Atrás

REPETIR

TERMINAR

Tras introducir al menos una característica de la pieza, se puede pulsar esta tecla. A continuación, los campos de entrada sin rellenar se completan automáticamente.

Se produce una consulta de seguridad. Si ésta se contesta con <Sí>, se borra la pieza seleccionada.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

- Número de pieza

El número de la pieza actualmente seleccionada es introducido automáticamente por el programa en el primer campo de entrada. ¡Este número se tiene que sobrescribir para borrar una pieza con otro número de pieza! Para poder introducir un nuevo número de pieza, se tiene que confirmar previamente el campo «Entrada» con **<Sí>**.
Tras la confirmación con **<Sí>** se puede introducir el número de pieza.
- Nombre de pieza

Tras la confirmación con **<Sí>** se puede introducir el nombre de pieza.
- Número de plano

Tras la confirmación con **<Sí>** se puede introducir el número de plano.

Diálogo

Pieza: XXX

¿Borrar?

SI

NO

CANCELAR

*

Funciones de pulsador de menú

SI

La pieza seleccionada se borra. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de piezas**.

NO

La pieza seleccionada no se borra. Vuelta a la máscara de entrada **BORRAR PIEZA**. Se puede definir otra pieza para borrar.

CANCELAR

La pieza seleccionada no se borra. Vuelta a la máscara de entrada **ADMINISTRACIÓN DE PIEZAS** ► «Administración de piezas» en página 3-3.

Pieza: XXX

Borrar

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Aquí se encuentra la denominación de la pieza a borrar

Sólo si esta consulta de seguridad se contesta con **<SÍ>**, se procede a borrar la pieza indicada.

Corregir denominación de pieza

Corrigiendo la denominación de pieza se pueden modificar los siguientes datos:

- el nombre de pieza
- el número de plano
- el número de curvas

La modificación se refiere siempre a la pieza actual ► «Selección de piezas» en página 3-5. Los datos de la pieza **antes** de la corrección se encuentran en la segunda línea. De este modo tiene la posibilidad de comparar los datos antes de la corrección con los datos modificados.



¡ATENCIÓN!

Si para la pieza corregida se ha programado una marcha CNC, también se tienen que corregir las denominaciones de pieza en la lista de datos de control.

Corregir pieza

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-PZA

- Accione el pulsador de menú <ADM-PZA>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ADMINISTRACIÓN PIEZA**.

CORR-PZA

- Accione el pulsador de menú <CORR-PZA>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM CORRECCIÓN DE PIEZA**.
- Seleccione con las teclas ↑ o ↓ la línea que quiere modificar.
- Introduzca el nuevo nombre o los nuevos números.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú <TERMINAR>.
El programa incorpora los datos introducidos. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM KUM ADMINISTRACIÓN PIEZA**.

Diálogo

11 Nom-Pza: test No-P: 3 98 4 9

Nombre de pieza = test

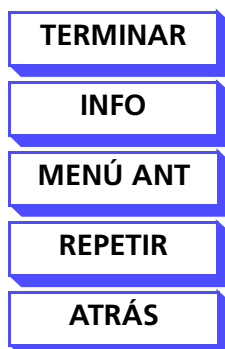
Número de plano = 3

Número de curvas = 3

ATRÁS MENÚ ANT * REPETIR TERMINAR

INFO

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Nombre de pieza	Introducción del nombre de pieza de la pieza nueva (máx. 30 caracteres).
Número de plano	Introducción del número de plano de la pieza nueva (máx. 18 caracteres).
Número de curvas.	Introducción del número máximo de curvas a medir (entre 1 y 999).

Poner pieza en el estado «libre»

Varios usuarios	<p>El programa dispone de una Protección contra el uso simultáneo de una pieza desde dos terminales. En el funcionamiento normal, el nº de sesión (► «Directorios KUM» en página 3-51). y el nombre del usuario se introducen en el catálogo de piezas y se vuelven a suprimir en el cambio de pieza o al saltar a UMESS.</p> <p>Si, en cambio, el programa no se abandona de forma definida, el nombre de usuario y el nº de sesión se mantienen en el catálogo de piezas.</p>
Pieza ocupada	<p>Si entonces se vuelve a seleccionar la pieza en la cual el nombre de usuario y el nº de sesión no se han borrado, aparece el mensaje: Pieza ocupada por otro sistema.</p>
Liberar la pieza	<p>En este caso, la pieza se puede poner en el estado «libre» con la siguiente llamada de función. De este modo, la pieza se puede volver a seleccionar.</p> <p>En la selección de la pieza se le apoya con una función de búsqueda.</p> <p>De los tres campos de entrada (número de pieza, nombre de la pieza, número de plano) se tiene que definir por lo menos una característica. En caso de una entrada incompleta, las demás características son completadas automáticamente por el programa.</p>

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-PZA

- Accione el pulsador de menú **<ADM-PZA>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ADMINISTRACIÓN PIEZA**.

LIBER-PZ

- Accione el pulsador de menú **<LIBER-PZA>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM PONER PIEZA EN ESTADO «LIBRE»**.

SI

- Defina al menos un parámetro con el pulsador de menú **<SÍ>** y los correspondientes nombres o números.

REPETIR

- Accione el pulsador de menú **<REPETIR>**.
El programa completa o modifica los parámetros faltantes.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
El programa «libera» la pieza seleccionada. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Selección de piezas** ► «Selección de piezas» en página 3-5.

AVISO

Preste atención a la ponderación de los parámetro cuando trabaja con la función de búsqueda:

Número de pieza = ponderación alta

Nombre de pieza = ponderación media

Número de plano = ponderación baja

Si se han introducido varios parámetros, el programa comprueba primero los parámetros con la ponderación más alta en cuanto a su coincidencia. Si se detecta una coincidencia, se cambian los demás parámetros.

Ejemplo

Existen las siguientes piezas:

Nº de pieza	Nombre de la pieza	Nº de plano
1	Juan	
2	Pedro	22
3		33

Con una entrada de:

2

recibe tras accionar **<REPETIR>** la siguiente indicación:

2	Pedro	22
---	-------	----

Con la entrada «errónea» de:

3 Juan

recibe tras accionar **<REPETIR>** la siguiente indicación:

3 33

Explicación: el nº de pieza tiene una ponderación más alta que el nombre de pieza

Diálogo									
6	Nom-Pza: TEST01			N.L.: 16.04.98					
No Operador		10	Nombre de usuario:						
Entrada	?	*	Número de pieza =		6				
Entrada	?		Nombre de pieza =						
Entrada	?		Número de plano =						
* SI			NO						*
ATRÁS			MENÚ ANT						REPETIR
									TERMINAR
									INFO

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

Tras introducir al menos una característica de la pieza, se puede pulsar esta tecla. A continuación, los campos de entrada sin rellenar se completan automáticamente.

La pieza seleccionada se libera. Se vuelve a saltar a la ventana con el título de menú **KUM Selección de piezas** ► «*Selección de piezas*» en página 3-5.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Número de usuario: 10

Por el número de usuario se puede ver si la pieza está liberada (0) o qué usuario está trabajando con ella.

Nombre de usuario:

Por el nombre de usuario se puede ver quién está trabajando con la pieza bloqueada.

Número de pieza

El número de la pieza actualmente seleccionada es introducido automáticamente por el programa en el primer campo de entrada. Este número se tiene que sobrescribir para liberar una pieza. Para poder introducir un nuevo número de pieza, se tiene que confirmar previamente el campo «Entrada» con **<Sí>**.

Tras la confirmación con **<Sí>** se puede introducir el número de pieza.

Nombre de pieza

Tras la confirmación con **<Sí>** se puede introducir el nombre de pieza.

Número de plano

Tras la confirmación con **<Sí>** se puede introducir el número de plano.

Administración de partes

Funciones

Para la administración de las partes existen las siguientes funciones:

- Selección de una parte, ► «Método para la selección del número de parte» en página 3-26.
- Creación de una parte nueva, ► «Crear parte nueva» en página 3-29.
- Listar el catálogo de partes, ► «Salida del catálogo de partes» en página 3-33.
- Borrar una parte, ► «Borrar parte» en página 3-36.
- Corrección de una denominación de parte, ► «Corregir denominación de parte» en página 3-38.

Generalidades

En general, se tiene que observar lo siguiente:

- La forma nominal de las curvas es idéntica para todas las partes de una pieza; esto significa que los datos nominales son independientes de las partes a medir posteriormente. Una modificación de los datos nominales sólo se permite si, como número de parte, está seleccionado el número 1 (este valor se ajusta automáticamente con **Selección de piezas**).
- En caso de uso de otro número de parte (no igual a 1), no se permiten las funciones con acceso de escritura a datos nominales (p.ej. generar, copiar, calcular, editar etc. datos nominales).
Posible error: El catálogo de curvas para el nº de parte 1 no ha sido actualizado después de cambiar los datos nominales
- Al crear partes nuevas, se tiene que tener en cuenta la memoria libre necesaria para los datos de medición y las desviaciones. Por esta razón, se deberían borrar lo antes posible las partes que ya no se necesitan.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-PART

- Accione el pulsador de menú **<ADM-PART>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de partes**

Diálogo			
1	Nom-Pza.: KUGELTEST KUM	N.L.: 4711	16.04.98
Den-parte :		Parte No: 1	
Cantidad de partes disponibles:		1	
SELE-PAR	PA-NUEVA	LIST-PAR	* BORR-PAR REPETIR TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT	CORR-PAR	INFO

Funciones de pulsador de menú

INFO
MENÚ ANT
REPETIR
Atrás

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

SELE-PAR

Selección de una parte de pieza existente, máscara de entrada ► «Método para la selección del número de parte» en página 3-26.

PA-NUEVA

Creación de una pieza nueva, máscara de entrada ► «Método para la selección del número de parte» en página 3-26, ► «Crear parte nueva» en página 3-29

LIST-PAR

Salida del catálogo de partes en pantalla, ► «Salida del catálogo de partes» en página 3-33.

BORR-PAR

Borrar una parte existente del catálogo de partes, máscara de entrada ► «Borrar parte» en página 3-36.

CORR-PAR

Corrección de datos específicos de una parte existente, máscara de entrada ➤ «Corregir denominación de parte» en página 3-38.

TERMINAR

Vuelta al menú principal KUM, representación ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

1	Nom-Pza: KUGELTEST KUM	N.L.: 4711	98	4	9	
						Fecha
						Número de plano
						Nombre de la pieza
						Número de pieza

Estos campos de indicación contienen datos característicos específicos de la pieza, ➤ «Selección de piezas» en página 3-5. Esta línea de encabezamiento suele aparecer también en todas las siguientes máscaras de entrada; no se pueden modificar los datos característicos de pieza indicados.

La pieza indicada es la pieza actual.

Den-parte : Parte No: 1

Se muestran la denominación de parte y el número de parte de la parte actual.

Cantidad de partes disponibles:

Se indica el número de partes existentes.

Ejemplo

En una marcha CNC, los datos de medición y las desviaciones no se deberían sobrescribir después de un ciclo, sino que se deberían conservar para la evaluación exacta. Para este fin, se tiene que proceder como sigue en la programación de la secuencia:

- Programación de las funciones UMESS (posición de la pieza, etc.)
- Paso a KUM
- KUM-Selección de piezas
- KUM-Administración de partes → Selección de partes → Incorporar número de parte de UMESS.
- Programación de las funciones y bloques-comando de KUM
- Vuelta a UMESS
- PROG-FIN

En el inicio CNC se puede indicar en UMESS el número de parte 1 que va aumentando en 1 en cada nuevo inicio. Este número de parte se incorpora entonces en KUM, con lo cual se pueden guardar los datos de medición de todos los ciclos.

Para la evaluación más exacta de ciclos individuales se tiene que seleccionar en KUM el correspondiente número de parte:

KUM Administración de partes → Selección de partes → Número de parte → Indicación del número de parte deseado. A continuación, se pueden realizar todas las evaluaciones como en el número de parte 1.



¡ATENCIÓN!

No se deben ejecutar funciones KUM con acceso de escritura a datos nominales si el número de parte es $\neq 1$.

Método para la selección del número de parte

Incorporación de UMESS

Si el número de parte UMESS es una cifra numérica entre 1 y 999, se puede incorporar como número de parte KUM.

Si el número de parte UMESS no es una cifra numérica, se asigna a la denominación de parte KUM. El número de parte resulta automáticamente del siguiente espacio libre en el catálogo de partes.

Introducir número de parte

El número de parte y la denominación de parte se pueden introducir libremente en el margen de 1 a 999. Es independiente del número de parte en UMESS.

Selección del número de parte

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-PART

- Accione el pulsador de menú **<ADM-PART>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de partes**

SELE-PAR

- Accione el pulsador de menú **<SELE-PAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Método para la selección del número de parte**

SI

- Confirme la pregunta **Aceptar el núm. de parte en UMESS o Introducir número de parte** con el pulsador de menú **<Sí>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
El programa incorpora los datos introducidos. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ELEGIR PARTE**.

SI

- Defina en su caso el número de parte o la denominación de parte mediante el pulsador de menú **<Sí>** y los correspondientes nombres o números.

REPETIR

- Accione el pulsador de menú **<REPETIR>**.
El programa completa o modifica los parámetros faltantes (función de búsqueda).

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
El programa incorpora los datos introducidos. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de partes**.

AVISO

Preste atención a la ponderación de los parámetro cuando trabaja con la función de búsqueda:
Número de parte = ponderación alta
Denominación de parte = ponderación baja
Si se han introducido varios parámetros, el programa comprueba primero los parámetros con la ponderación más alta en cuanto a su coincidencia. Si se detecta una coincidencia, se cambian los demás parámetros.

Diálogo

8

Nom-Pza.: KAM-TEST

N.L.: 2

16.04.98

Den-parte:

Parte No: 1

Aceptar el núm. de parte en UMESS?

*

Introducir número de parte?

* SI

NO

*

REPETIR

TERMINAR

ATRÁS

MENÚ ANT

INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

MENÚ ANT

REPETIR

Atrás

SI
NO

Los campos están vinculados a través de una función O. Por esta razón, sólo se puede marcar un campo con <SÍ>.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

En caso de confirmación con <SÍ> se distinguen dos casos:

- 1 El número de parte UMESS es una **cifra numérica** entre 1 . . . 999.
Entonces, se produce la asignación **número** de parte KUM = **número de parte UMESS**.
- 2 El número de parte UMESS **no** es una cifra numérica. En este caso se produce la asignación **denominación** de parte KUM = **número** de parte UMESS. El **número** de parte resulta del siguiente espacio libre en el catálogo de partes.

Aceptar el núm. de parte en UMESS

Introducir número de parte

En caso de confirmación de este campo con <SÍ> se pueden introducir, en la siguiente ventana, el número de parte y la denominación de parte. Los parámetros introducidos son independientes de los parámetros en UMESS.

Diálogo									
8	Nom-Pza.:	KAM-TEST	N.L.:	2	16.04.98				
	Den-P:		N.P.:	1					
	Entrada ?	*	Número de parte	=	1				
	Entrada ?		Denominación de parte	=					
* SI		NO			*			REPETIR	TERMINAR
ATRÁS		MENÚ ANT							INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

Atrás

TERMINAR

REPETIR

Ejecución del número de parte y de la denominación de parte indicados. Se vuelve a la ventana con el título de menú

KUM Administración de partes.

Tras introducir al menos una característica de la pieza, se puede pulsar esta tecla. A continuación, los campos de entrada sin rellenar se completan automáticamente.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Número de parte

Confirmación del campo de entrada con <SÍ> e introducción posterior del número de parte (valor numérico entre 1 y 999).

Denominación de parte

Confirmación del campo de entrada con <SÍ> e introducción posterior de la denominación de parte (máx. 30 caracteres).

Crear parte nueva

Se tiene que crear una parte nueva.

Selección del número de parte

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-PART

- Accione el pulsador de menú <ADM-PART>. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de partes**

PA-NUEVA

- Accione el pulsador de menú <PA-NUEVA>. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Método para la selección del número de parte**

SI

- Confirme la pregunta **Aceptar el núm. de parte en UMESS o Introducir número de parte** con el pulsador de menú <SÍ>.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú <TERMINAR>. El programa incorpora los datos introducidos. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM NUEVA PARTE**

SI

- Defina en su caso el número de parte y/o la denominación de parte mediante el pulsador de menú **<SÍ>** y los correspondientes nombres o números.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
El programa incorpora los datos introducidos. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de partes**
El número de partes existentes ha aumentado en uno.

Diálogo									
KUM Método para la selección del número de parte									
8	Nom-Pza:	KAM-TEST	N.L.:	2	16.04.98				
Den-parte:					Parte No:	1			
Aceptar el núm. de parte en UMESS? <input type="checkbox"/> * Introducir número de parte? <input type="checkbox"/>									
* SI		NO				* <input type="checkbox"/>			
ATRÁS		MENÚ ANT				REPETIR		TERMINAR	
								INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

MENÚ ANT

REPETIR

Atrás

SI

NO

Los campos están vinculados a través de una función O. Por esta razón, sólo se puede marcar un campo con <SÍ>.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

En caso de confirmación con <SÍ> se distinguen dos casos:

- 1 El número de parte UMESS es una **cifra numérica** entre 1 . . . 999.
Entonces se produce la asignación
Número de parte KUM = **número** de parte UMESS.
- 2 El número de parte UMESS **no** es una cifra numérica. En este caso se produce la asignación
Denominación de parte KUM = **número de parte UMESS**.
El **número** de parte resulta del siguiente espacio libre en el catálogo de partes.

Aceptar el núm. de parte en UMESS

Introducir número de parte

En caso de confirmación de este campo con <SÍ> se pueden introducir, en la siguiente ventana, el número de parte y la denominación de parte. Los parámetros introducidos son independientes de los parámetros en UMESS.

Diálogo									
8	Nom-Pza. :	KAM-TEST	N.L. :	2	16.04.98				
	Den-P:		N.P.:	1					
	Entrada ? *	Número de parte	=	1					
	Entrada ?	Denominación de parte	=						
* SI		NO			*			REPETIR	TERMINAR
ATRÁS		MENÚ ANT							INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Ejecución del número de parte y de la denominación de parte indicados. Se vuelve a la ventana con el título de menú

KUM Administración de partes.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Número de parte

Confirmación del campo de entrada con **<SÍ>** e introducción posterior del número de parte (valor numérico entre 1 y 999).

Denominación de parte

Confirmación del campo de entrada con **<SÍ>** e introducción posterior de la denominación de parte (máx. 30 caracteres).

Ejemplo

Se quiere crear una parte nueva y adoptar el número de parte de UMESS. En el siguiente apartado se muestran dos ejemplos. Primero se representa la secuencia correcta y después una entrada incorrecta.

Secuencia correcta

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.



- Accione el pulsador de menú **<ADM-PART>**.

Aparece la ventana de diálogo con el título de menú

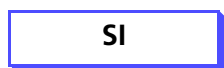
KUM Administración de partes



- Accione el pulsador de menú **<PA-NUEVA>**.

Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM**

Método para la selección del número de parte



- Confirme la pregunta **Aceptar el núm. de parte en UMESS** con el pulsador de menú **<SÍ>**.



- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.

El programa incorpora los datos introducidos. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM NUEVA PARTE**



- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.

El número de parte se toma de UMESS, es decir que en KUM se crea una nueva parte con el número de parte UMESS. Aparece la

Entrada incorrecta

ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de partes**. El número de partes existentes ha aumentado en uno.

El siguiente error se produce, p.ej., si el número de parte UMESS ya existe en KUM o si el número de parte UMESS no es numérico o mayor de 999.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-PART

- Accione el pulsador de menú **<ADM-PART>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de partes**

PA-NUEVA

- Accione el pulsador de menú **<PA-NUEVA>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Método para la selección del número de parte**

SI

- Confirme la pregunta **Aceptar el núm. de parte en UMESS** con el pulsador de menú **<Sí>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. El programa incorpora los datos introducidos. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM NUEVA PARTE**.
- Introduzca un nuevo número de parte.

TERMINAR**REPETIR**

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>** o **<REPETIR>**. Se emite un mensaje de error. El número de parte UMESS ya existe en KUM o el número de parte UMESS no es numérico o mayor de 999.

Salida del catálogo de partes

Representación del catálogo de partes para la pieza actual en pantalla. Se obtiene un listado:

- del número de parte
- de la denominación de parte
- del nombre de fichero del catálogo de curvas
- de los derechos de usuario

Listar catálogo de partes

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-PART

- Accione el pulsador de menú **<ADM-PART>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de partes**.

LIST-PAR

- Accione el pulsador de menú **<LIST-PAR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **SALIDA DEL CATÁLOGO DE PARTES**.

SELECC-L

TERMINAR

- Selección de una determinada línea. Accione el pulsador de menú **<SELECC-L>**. Introduzca la línea deseada en el campo de entrada. Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. El catálogo de partes salta a la línea seleccionada

PAGE UP

PAGE DOWN

- Hojear hacia la página siguiente o anterior. Accione la tecla **<PAGE UP>** o **<PAGE DOWN>**. El catálogo de partes hojear a la página siguiente o anterior.
- Saltar hacia la línea siguiente o anterior. Accione la tecla **SHIFT** y manténgala pulsada. Accione la tecla **↑** o **↓**. El catálogo de partes salta a la línea siguiente o anterior.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de piezas**.

Diálogo

6

Nom-Pza: TEST01

N.L.:

21.04.98

N° de parte	Denominación de parte	Nombre fichero del catálogo de curvas	Den. Derecho
1		K_0601KUVKATK	0
21		K_060LKUVKATK	0
22		K_060MKUVKATK	0

* SI

NO

*

SELECC-L

TERMINAR

ATRÁS

INFO

Funciones de pulsador de menú

- TERMINAR
- INFO
- Atrás
- SI
- NO
- SELECC-L

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Estos pulsadores de menú no tienen ninguna función en la máscara de entrada.

Selección de línea. En el campo de entrada se puede introducir la línea deseada a la cual se quiere saltar.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Parte No:	Número de línea correlativo en el catálogo de partes
Denominación de parte	Denominación de la parte almacenada
Nombre de fichero del catálogo de curvas	Nombre de fichero del catálogo de curvas
Derechos de usuario	En esta versión de software, el código de los derechos de usuario relevantes está especificado de forma fija con el valor 0 y no se puede modificar.

Borrar parte

Borrar una parte introduciendo el número de parte o la denominación de parte. En la selección de la parte se le apoya con una función de búsqueda.

Borrar parte

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-PART

- Accione el pulsador de menú **<ADM-PART>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de partes**

BORR-PAR

- Accione el pulsador de menú **<BORR-PAR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM BORRAR PARTE**.

SI

- Defina al menos un parámetro con el pulsador de menú **<SÍ>** y los correspondientes nombres o números.

REPETIR

- Accione el pulsador de menú **<REPETIR>**. El programa completa o modifica los parámetros faltantes (función de búsqueda).

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>** para borrar la parte seleccionada. La parte seleccionada se borra. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de partes**

AVISO

Preste atención a la ponderación de los parámetros cuando trabaja con la función de búsqueda:

Número de parte = ponderación alta

Denominación de parte = ponderación baja

Si se han introducido varios parámetros, el programa comprueba primero los parámetros con la ponderación más alta en cuanto a su coincidencia. Si se detecta una coincidencia, se cambian los demás parámetros.

Diálogo

8

Nom-Pza: KAM-TEST

N.L.: 2

16.04.98

Den.-P:

N.P.: 1

Entrada ? *

Número de parte

= 1

Entrada ?

Denominación de parte

=

* SI

NO

*

REPETIR

TERMINAR

ATRÁS

MENÚ ANT

INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

Atrás

REPETIR

Tras la introducción del número de parte o de la denominación de parte se puede pulsar esta tecla. A continuación, los campos de entrada sin rellenar se completan automáticamente.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Número de parte

Confirmación del campo de entrada con <SI> e introducción posterior del número de parte (valor numérico entre 1 y 999).

Denominación de parte

Confirmación del campo de entrada con <SI> e introducción posterior de la denominación de parte (máx. 30 caracteres).

Corregir denominación de parte

Posibilidad para la corrección de la denominación de parte.

Corregir denominación de parte

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-PART

- Accione el pulsador de menú **<ADM-PART>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de partes.**

CORR-PAR

- Accione el pulsador de menú **<CORR-PAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM CORREGIR DENOMINACIÓN DE PARTE.**

TERMINAR

- Introduzca el nuevo nombre o los nuevos números.
- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>** para adoptar la denominación de parte.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Administración de partes.**

Diálogo

6 Nom-Pza.: TEST01 N.L.: 21.04.98

Den-P: N.P.: 1

Denominación de parte=

ATRÁS MENÚ ANT * REPETIR TERMINAR

INFO

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Este pulsador de menú no tiene ninguna función en la máscara de entrada.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Den-parte

En este campo de indicación se muestra la denominación de parte anterior.

Denominación de parte

En este campo de entrada se puede modificar o introducir la denominación de parte para la parte arriba indicada.

Administración de curvas

Funciones

Para la administración de las curvas existen las siguientes funciones:

- Salida del catálogo de curvas, ➤ «Salida del catálogo de curvas» en página 3-42.
- Salida de datos específicos de curvas, ➤ «Salida de datos específicos de curvas» en página 3-44.
- Borrar curvas, ➤ «Borrar curvas» en página 3-48.

Tipo de datos

Preselección del tipo de datos a emitir para el catálogo de la administración de curvas.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-CURV

- Accione el pulsador de menú <ADM-CURV>.

Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **CATÁLOGO DE CURVAS ADMINISTRACIÓN**

Diálogo									
8	Nom-Pza.: KAM-TEST				N.L.: 2	16.04.98			
Curva nominal		<input checked="" type="checkbox"/>	?Curva de medición		<input type="checkbox"/>	Desviación		<input type="checkbox"/>	?
Salida catálogo de administrac.				<input checked="" type="checkbox"/>	?				
Salida datos espec.curva				<input type="checkbox"/>	?				
Nombre de curva		Máscara	<input type="text"/>	Sect.busq.desde		<input type="text"/>	hasta	<input type="text"/>	
Borrar curvas				<input type="checkbox"/>	?				
					des.curva No.		<input type="text"/>	hast.curv.No.	<input type="text"/>
* SI		NO						* REPETIR TERMINAR	
ATRÁS		MENÚ ANT						INFO	

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

**Curva nominal/curva de medición/
desviación**

Uno de estos tres campos de entrada se tiene que contestar con **<SÍ>** (saltar, en su caso, los campos de entrada anteriores con **<NO>**)

Salida catálogo de administrac.

¿Salida datos al catálogo de administración?

Salida datos espec.curva

Se tienen que emitir los datos específicos de la curva.

Nomb.curva máscara

Conforme a la entrada de los dos campos de entrada anteriores se puede especificar aquí la combinación de caracteres deseada. Todas las curvas cuyo nombre empieza por esta cadena de caracteres se listan en la unidad de salida preseleccionada. Si no se especifica ninguna máscara, se listan todas las curvas.

Sect.busq.desde hasta

Definición de dos números de curva para la delimitación del margen de búsqueda en el cual se deberá buscar el nombre de curva según la máscara especificada.

Borrar curvas/des.curva No./hast.curv.No.

Si el primer campo de entrada se confirma con **<SÍ>**, se pueden borrar una o varias curvas. Esta entrada se puede realizar tanto para valores nominales y valores medidos como también para desviaciones. En cuanto la ventana de diálogo se abandona con **<TERMINAR>**, las correspondientes curvas se borran en el catálogo KUM y en el directorio KUM.

Salida del catálogo de curvas

Salida del catálogo de curvas conforme a la preselección realizada anteriormente ➤ «Administración de curvas» en página 3-40.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-CURV

- Accione el pulsador de menú **<ADM-CURV>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ADMINISTRACIÓN DE CATÁLOGO DE CURVAS**.

SI

- Confirme el campo de entrada **Curva nominal** con el pulsador de menú **<SÍ>**.

SI

- Accione el campo de entrada **Salida catálogo de administrac.** con el pulsador de menú **<SÍ>**.
- Defina en su caso un nombre de curva y/o un margen de búsqueda.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **SALIDA CATALOGO DE CURVAS PARA CURVAS NOMINALES**.

SELEC-L

TERMINAR

- Selección de una determinada línea. Accione el pulsador de menú **<SELECC-L>**. Introduzca la línea deseada en el campo de entrada. Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. El catálogo de curvas salta a la línea seleccionada.

PAGE UP

PAGE DOWN

- Hojear hacia la página siguiente o anterior. Accione la tecla **<PAGE UP>** o **<PAGE DOWN>**. El catálogo de curvas hojear a la página siguiente o anterior.
- Saltar hacia la línea siguiente o anterior.

SHIFT

- Accione la tecla **<SHIFT>** y manténgala pulsada. Accione la tecla \uparrow o \downarrow . El catálogo de curvas salta a la línea siguiente o anterior.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM MENÚ BÁSICO**.

Diálogo

1

Nom-Pza: KUGELTEST_KUM

N.L.: 4711

21.04.98

Curvas!

!Iden-

!Nombre

!Nom.fich

!Creación

!Modif.

!Der.

Nº

!

!tif.

!curva

!

!Fecha

!Fecha

!Autor

1

S__010101_DATK

23.02.98

23.02.98

0

2

S__010201_DATK

23.02.98

23.02.98

0

3

S__010301_DATK

23.02.98

23.02.98

0

4

S__010401_DATK

23.02.98

23.02.98

0

5

S__010501_DATK

23.02.98

23.02.98

0

6

S__010601_DATK

23.02.98

23.02.98

0

* SI

NO

*

SELECC-L

TERMINAR

ATRÁS

INFO

Funciones de pulsador de menú

- TERMINAR
- INFO
- Atrás
- SELECC-L
- SI
- NO

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Selección de línea. En el campo de entrada se puede introducir la línea deseada a la cual se quiere saltar.

Estos pulsadores de menú no tienen ninguna función en la máscara de entrada.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Número de curva	Número de curva correlativo en el catálogo.
Identificación	Denominación adicional.
Nombre de curva	El nombre de curva se puede introducir para cada curva nominal.
Nombre de fichero	Nombre del fichero en el cual están almacenados los datos.
Fecha creación	Fecha de creación del fichero de datos en cuestión.
Fecha de modificación	Fecha de la última modificación.
Den. autor	En esta versión de software, el código de los derechos de usuario relevantes está especificado de forma fija con el valor 0 y no se puede modificar.

Salida de datos específicos de curvas

Salida de datos específicos de curvas conforme a la preselección realizada anteriormente ➤ «Administración de curvas» en página 3-40.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-CURV

- Accione el pulsador de menú **<ADM-CURV>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ADMINISTRACIÓN DE CATÁLOGO DE CURVAS**.

SI

- Confirme el campo de entrada Curva nominal con el pulsador de menú **<SÍ>**.

SI

- Accione el campo de entrada Salida datos espec. curva con el pulsador de menú **<SÍ>**.
- Defina en su caso un nombre de curva y/o un margen de búsqueda.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **SALIDA DE DATOS ESPECÍFICOS DE CURVAS PARA CURVAS NOMINALES**.
- Selección de una determinada línea.

SELECC-L

- Accione el pulsador de menú **<SELECC-L>**. Introduzca la línea deseada en el campo de entrada.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. El catálogo de curvas salta a la línea seleccionada.

PAGE UP**PAGE DOWN****SHIFT****TERMINAR**

- Hojear hacia la página siguiente o anterior.
- Accione la tecla **<PAGE UP>** o **<PAGE DOWN>**.
El catálogo de curvas hojeará a la página siguiente o anterior.
- Saltar hacia la línea siguiente o anterior.
- Accione la tecla **<SHIFT>** y manténgala pulsada. Accione la tecla **↑** o **↓**.
El catálogo de curvas salta a la línea siguiente o anterior.
- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM MENÚ BÁSICO**

Diálogo

1 Nom-Pza.: KUGELTEST_KUM N.L.: 4711 21.04.98

Cur!	Ctd.	!	Tipo de datos	!	ER!	Pla!	Cur!	Den!	Punto de gravedad									
N°	!	Valor	!	NO	TA	AV	RT	AQ	OF	TO!	!	!	!	X	!	Y	!	Z
1	74	*	*	*	*	*	*	3	GES	OBE	-0.0001	-0.0004	0.0000					
2	74	*	*	*	*	*	*	3	GES	OBE	-0.0004	0.0000	0.0000					
3	74	*	*	*	*	*	*	3	GES	OBE	0.000	-0.0004	0.0001					
4	99	*	*	*	*	*	*	3	GES	OBE	-0.0001	-0.0001	-0.0002					
5	74	*	*	*	*	*	*	3	GES	OBE	-0.0001	-0.0004	0.0000					
6	91	*	*	*	*	*	*	0	GES	OBE	-0.0007	-0.0001	6.8928					

* SI NO * SELECC-L TERMINAR

ATRÁS INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

Atrás

SELECC-L

Selección de línea. En el campo de entrada se puede introducir la línea deseada a la cual se quiere saltar.

SI

Estos pulsadores de menú no tienen ninguna función en la máscara de entrada.

NO

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Cur N°

Número de curva

Ctd.. Valor

Número de puntos de la correspondiente curva.

Tipo datos

Asteriscos en las columnas de los tipos de datos indican que existen los datos en cuestión. Los distintos tipos de datos son:

NO	Normal
TA	Tangentes
AV	Vectores de palpado
RT	Mesa giratoria
EQ	Equidistantes
OF	Offset
TO	Tolerancias
FE	Los datos de la curva están comprobados y no existe ningún error de datos.

Plan

Código del plano con el siguiente significado:

0	Normal 3D
1	Plano YZ
2	Plano XZ
3	Plano XY

Cur

Tipo de curva con las siguientes posibilidades:

OFF	abierto
GES	cerrado

DEN

Denominación del tipo de coordenadas; se admiten las siguientes entradas:

ESFERA	Coordenadas centro de la esfera palpadora
OBE	Coordenadas de superficie

Punto de gravedad

Estas coordenadas se necesitan cuando se realiza una adaptación.

Borrar curvas

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-CURV

- Accione el pulsador de menú **<ADM-CURV>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ADMINISTRACIÓN CATÁLOGO DE CURVAS**.

SI

NO

- Accione uno de los campos de entrada Curva nominal, Curva de medición o Desviación con el pulsador de menú **<SÍ>**. Salte en su caso los campos de entrada anteriores con **<NO>**.

NO

- Accione el campo de entrada Salida catálogo de administrac. con el pulsador de menú **<NO>**.

NO

- Accione el campo de entrada Salida datos espec. curva con el pulsador de menú **<NO>**.

SI

- Accione el campo de entrada Borrar curvas con el pulsador de menú **<SÍ>**.
- Defina el margen de borrado introduciendo el número de curva.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. El margen de curva definido se borra. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ADMINISTRACIÓN DE CATÁLOGO DE CURVAS**. Los campos de entrada están puestos a cero. Borrado de una o varias curvas.

Diálogo			
8	Nom-Pza: KAM-TEST	N.L.: 2	16.04.98
Curva nominal	<input type="checkbox"/> *	Curva de medición	<input type="checkbox"/> ?
		Desviación	<input type="checkbox"/> ?
Salida catálogo de administrac.	<input type="checkbox"/> ?		
Salida datos espec.curva	<input type="checkbox"/> ?		
Nombre de curva	Máscara	Sect.busq.desde	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/>
Borrar curvas	<input type="checkbox"/> *	des.curva No.	1 hast.curv.No. 3
* SI NO		* REPETIR TERMINAR	
ATRÁS MENÚ ANT		INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
Atrás

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Curva nominal/curva de medición/
desviación

Uno de estos **tres** campos de entrada se tiene que contestar con <SÍ> (saltar, en su caso, los campos de entrada anteriores con <NO>)

Salida catálogo de administrac.

¿Salida datos al catálogo de administración?

Salida datos espec.curva	¿Se tienen que emitir los datos específicos de la curva?
Nomb.curva máscara	<p>Conforme a la entrada de los dos campos de entrada anteriores se puede especificar aquí la combinación de caracteres deseada. Todas las curvas cuyo nombre empieza por esta cadena de caracteres se listan en la unidad de salida preseleccionada.</p> <p>Si no se especifica ninguna máscara, se listan todas las curvas.</p>
Sect.busq.desde hasta	Definición de dos números de curva para la delimitación del margen de búsqueda en el cual se deberá buscar el nombre de curva según la máscara especificada.
Borrar curvas/des.curva No./hast.curv.No.	Si el primer campo de entrada se confirma con <SÍ> , se pueden borrar una o varias curvas. Esta entrada se puede realizar tanto para valores nominales y valores medidos como también para desviaciones. En cuanto la ventana de diálogo se abandona con <TERMINAR> , las correspondientes curvas se borran en el catálogo KUM y en el directorio KUM.

Directorios KUM

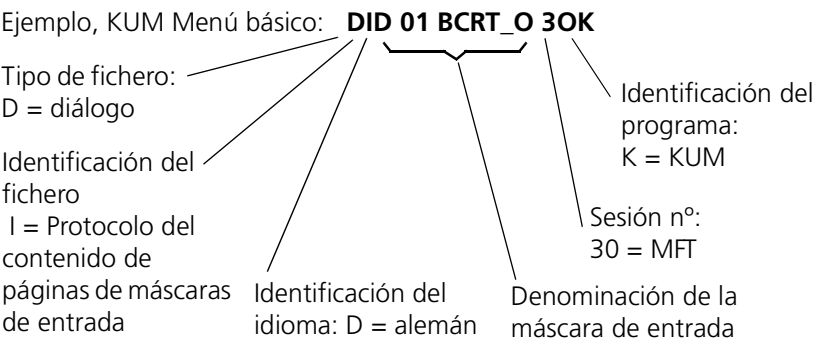
Para que se puedan encontrar determinados datos, se tienen que conocer los directorios KUM y las convenciones de nombre de los datos que se encuentran en ellos.

Números de sesión	Observaciones sobre el número de sesión
Sesión nº 10:	Modo normal con MMC o montante 1 con funcionamiento doble
Sesión nº 20:	Montante 2 con funcionamiento doble
Sesión nº 30:	M F T
Convenciones de nombre	Convenciones de nombre para ficheros KUM
Ejemplo	Salida de una máscara de entrada en fichero por

<SED 2700> <INFO> <FILE>.

En este caso, se copia el contenido de la máscara de entrada actual a un fichero en el directorio.

Sistema operativo	Directorio
HP-UX 9.05	/user/zeiss/CZ-MES-UA
a partir de HP-UX 10.20	/home/zeiss/UA



Directorios KUM**KUM UX 7.9**

Vista general de los directorios KUM para el **sistema operativo HP-UX 9.05**

Directorios KUM, véase fichero	/users/zeiss/udir/KONPAB-B
Contenido de páginas	/users/zeiss/CZ-MES-UA
Máscaras de entrada KUM	/users/zeiss/CZ-MES-UN
Datos dependientes de la pieza	/users/zeiss/CZ-MES-UO
standards	/users/zeiss/CZ-MES-UP
Datos VDA	/users/zeiss/CZ-MES-UI
Documentación de errores	/users/zeiss/CZ-MES-UJ

A partir de KUM-UX 8.0

Vista general de los directorios KUM a partir del **sistema operativo HP-UX 10.20**

Directorios KUM, véase fichero	/home/zeiss/udir/KONPAB-B
Contenido de páginas	/home/zeiss/UA
Máscaras de entrada KUM	/opt/zeiss/UN
Datos dependientes de la pieza	/home/zeiss/UO
standards	/home/zeiss/UP
Datos VDA	/home/zeiss/UI
Documentación de errores	/var/opt/zeiss/UJ

Capítulo

4

Manejo de los comandos

Este capítulo contiene:

Comando	4-2
Administración.....	4-15

Comando

Conceptos

En el Programa de curvas KUM se utilizan en el contexto de los comandos algunos conceptos que tienen un significado claramente definido. El siguiente apartado explica estos conceptos, dado que su comprensión se presupone para el manejo de KUM.

Comando

Como comando se denomina una instrucción que se emite para hacer algo de una determinada manera. En el paquete de software KUM existe un comando de los conceptos Objeto y una acción asignada que, en su caso, se puede completar aún con un standard.

$$\boxed{\text{Comando}} = \boxed{\text{Objeto}} + \boxed{\text{Acción}}$$

Ejemplo:

Texto del pulsador de menú:	Valor nominal	Conversión
o introducción de abreviatura:	NOM	CON
o pulsador de menú:	<VAL.NOM.>	<CONVERS>

Comando admisible

No todos los objetos se pueden combinar libremente con una acción. En caso de una entrada inadmisibles aparece el mensaje de error **Entrada no permitida**. Todos los comandos (admisibles) se describen en las Instrucciones de manejo.

Objeto

En general, el objeto es un concepto de la técnica de medición, al igual que el valor nominal, valor de medida, desviación, etc. La definición del objeto se puede realizar como texto legible, como pulsador de menú o también en forma de abreviatura. La siguiente tabla ofrece una vista de conjunto de la asignación entre texto legible, pulsador de menú y abreviatura.

Acción

Texto legible para el objeto			Abreviatura de idiomas extranjeros			
Abreviatura	<Pulsador de menú>	Texto legible para el objeto	Inglés	Francés	Port.	Españ.
ACL	<ACEL>	Curva de aceleración	ACC	ACC		
VRE	<VAL.REAL>	Valor real	ACT	VRE	REA	VRE
RIG	<A-RECTA>	Recta de igualación	RIG			
LVA	<LVAC>	Línea vacía	BLK	LBL	LBR	LVA
SKE	<PALA>	Datos características de pala	BRA			
DIS	<DISTANCIA>	Distancia	DIS	DCN	DCT	DCO
BC		Bloque-comando	CMB	BCE	BCM	BCO
ZRT	<CERTI>	Certificado	CRF			
DDE	<DDE-GRANDE>	Modo_desv_grande	DEM	DEM	DEM	DEM
DDE	<DESVIACIÓN>	Desviación	DEV	ECA	DSV	DES
PRI	<PREIMPRES>	Preimpresión	FOR	CAR	PIM	PIM
VEL	<VELOCIDAD>	Velocidad	VEL	VIT		
DLI	<DESVIACIÓN LINEAL>	Desviación lineal	LDE	ECL		
CDE	<CURV.ELE>	Curva de elevación	LIF	LEV		
PVM	<VALOR DE MEDIDA>	Valor de medida	MVA	VME	VME	NME
NOM	<VAL-NOM>	Valor nominal	NOM	VN	NOM	NOM
DESV	<OFFSET>	Offset	DESV	DESV	DESV	DESV
HOJ	<HOJA>	Hoja	PAG	PAG	FLH	HOJ
TBI	<FLEXION>	Flexión palpador	PBI	FLP	FLX	MEN
PSO	<PASO>	Paso	PIT			
PLT	<TRAZADOR>	Trazador	PLT	TRA	PLT	PLT
VRA	<RADIAL>	Vector radial	VRA	VRA		
ERG	<RESULTADO>	Resultado de adaptación	RES	RES	RES	RES
TOL	<TOLERANCIA>	Tolerancia	TOL	TOL	TOL	TOL
TXT	<TEXTO>	Texto	TXT	TXT	TXT	TXT

La acción define una actuación o una tarea con relación al objeto (p.ej. copiar, listar, trazar, etc.). La definición de la acción se puede realizar tanto en texto legible, como pulsador de menú o también en forma de abreviaturas. La siguiente tabla ofrece una vista de conjunto de la asignación entre texto legible, pulsador de menú y abreviatura.

Ejecución posible			Abreviatura de idiomas extranjeros			
Abreviatura	<Pulsador de menú>	Texto legible para la acción	Inglés	Francés	Port.	Español
ADA	<ADAPTACIÓN>	Adaptación	BFT	BAL	AJS	ADA
TRP	<E-TRANS>	Best-Fit transform	BTR			
CAL	<CALCULO>	Calcular	CAL	CAL	CAL	CAL
CAM	<CAMBIAR>	Cambiar	CHA	CHA	TRC	CAM
CON	<CONVERS>	Convertir	CON	CNV	CNV	CON
COP	<COPIAR>	Copiar	COP	COP	COP	COP
COR	<CORR>	Corregir	COR	COR	COR	COR
HBE	<CALCELE>	Calcular elevación	CST			
DEF	<DEF>	Crear	DEF	DEF	DEF	DEF
DEM	<DESENMAS>	Desenmascarar	DEM	DEM	DEM	DEM
DSR		Desenrollar	DVL	DVP	DSN	DEN
EDI	<EDITAR>	Editar	EDI	EDT	EDI	EDI
OFF		Eliminar fugas	ELO	ELM		
FIN		Finalizar	FIN	FIN	FIM	FIN
ENR		Enrollar	ENV	ENR	ENV	ENR
FIL	<FILTRAR>	Filtro	FIL	TRI		
GEN	<GENERAR>	Generar	GEN	GEN	GER	GEN
IDE	<IDENT>	Identificar	IDE			
INI	<INIC>	Inicializar	INI	INI	INI	INI
LIS	<LISTAR>	Listar	LIS	LIS	LIS	LIS
UNI	<UNIR>	Unir	LNK	REL	LIG	UNI
CON	<CENTRO>	Calcular centro	CEN			
ENM	<ENMASCAR>	Enmascarar	ENM	MSQ	MSC	ENM
TRZ	<TRAZAR>	Trazar	TRZ	TRC	TCR	TRZ
LEE		Leer	REA	LIR		
UMK	<INVERTIR>	Invertir	REV	INV	INV	INV
RFO	<REFORMATEAR>	Reformatear	RFT			
CES	<ESTATIC>	Corrección estática	SCO	SZC	COS	CES
SET	<SITUAR>	Situar	SET			
VES		Desplazar	SHI	DPL		
TRA	<TRANS>	Transformar	TRA	TRF	TRA	TRA

Parámetros

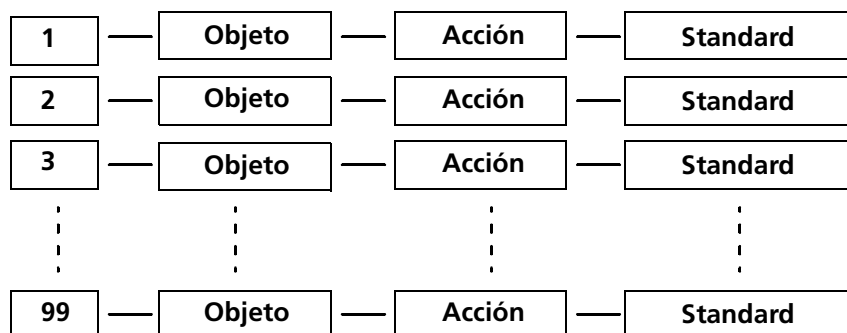
Prácticamente para cada comando se pueden ajustar parámetros. Accionando la tecla <**DEFINIR**> se visualizan los parámetros correspondientes al comando. Los parámetros se pueden adaptar a las necesidades individuales.

Ejemplo: En el comando **DDE** (desviación) **TRZ** (trazar) se puede elegir qué datos serán trazados: Encabezamiento del protocolo y/o Regla y/o Información pantalla, etc.

Línea de comando y bloque-comando

Línea de comando

Cada línea de comando empieza por un número de línea (correlativo). Después sigue un comando (admisibles de objeto y acción). Si es necesario, se puede agregar al final un standard.

**Standard**

Asignando un standard es posible reutilizar la misma línea de comando.

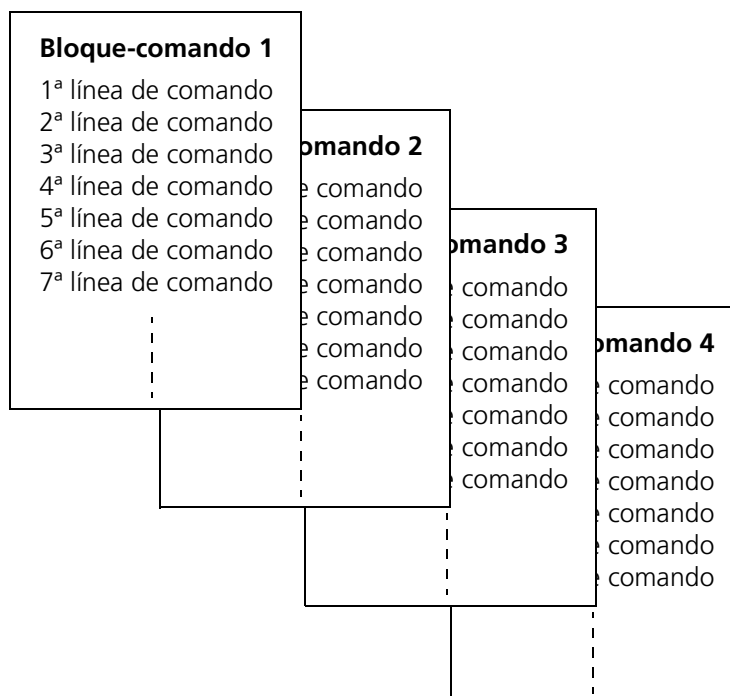
En el standard se introduce el nombre de la línea de comando. En este caso, la línea de comando se denomina como **línea de comando standard**. Se puede utilizar en **todas las piezas**.

Los nombres pueden tener hasta 7 caracteres. Se forman a partir de letras **y** números. No se admiten caracteres especiales (con excepción del subrayado).

Los parámetros ajustados se incorporan igualmente con la línea de comando standard.

Bloque-comando

En un bloque-comando se reúnen objetos y acciones en una o varias líneas de comando. De este modo es posible repetir procesos rutinarios con la misma tarea de una forma muy sencilla. Almacenando los bloques-comando (denominación de bloque), se suprime en la repetición la necesidad de volver a definir para cada curva todo el recorrido de solución.



Denominación de bloque

En la denominación de bloque se introduce el nombre del bloque-comando. Según la denominación de bloque, el bloque-comando se bloquea o se libera para otras piezas.

Los nombres pueden tener hasta 7 caracteres. Se forman a partir de letras y números. No se admiten caracteres especiales (con excepción del subrayado). El subrayado se puede utilizar tanto en los números como también en las letras. Son posibles las siguientes definiciones:

Bloque-comando = número

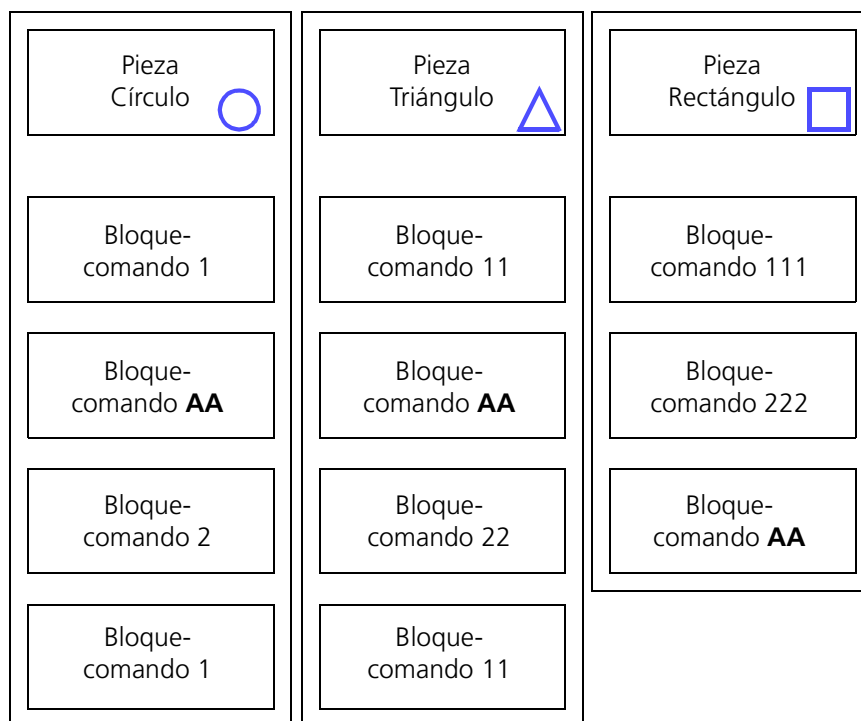
El bloque-comando sólo es válido para la pieza definida. Se puede utilizar varias veces dentro de la pieza. En este caso, el bloque-comando se denomina como **bloque-comando dependiente de la pieza**.

Bloque-comando = mín. una letra

Por lo menos un carácter del bloque-comando tiene que ser una letra. El bloque-comando se puede utilizar en todas las piezas. En este caso, el bloque-comando se denomina también como **bloque-comando standard**.

AVISO

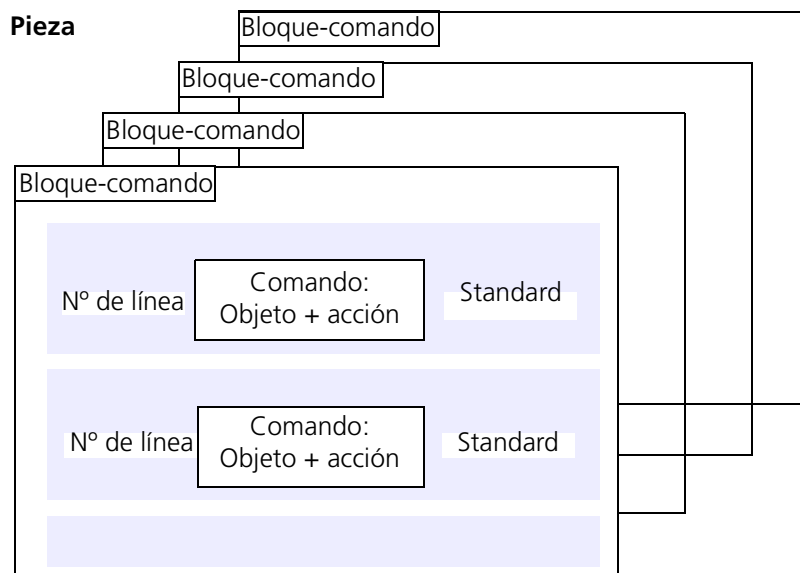
Tenga en cuenta que, en este caso, todas las líneas de comando del bloque-comando standard tienen que llevar un standard (nombre).



Denominación de pieza

Para cada pieza que se quiere medir se tiene que definir una denominación bajo la cual se deberán definir la tarea de medición y almacenar los datos. Para ello se tiene que observar la siguiente jerarquía:

- a una pieza se pueden asignar varios bloques-comando,
- un bloque-comando puede contener varias líneas de comando,
- una línea de comando se compone de número de línea, comando y, en su caso, standard,
- un comando es la combinación de un objeto y una acción.



Definir línea vacía o borrar líneas de comando

Definir línea vacía

Con el comando **LVA DEF** se genera un espacio en el bloque-comando (línea vacía), ➤ «Entrada línea de comando» en página 4-8.

Este comando también se puede generar accionando las teclas **<SHIFT + INSERT>** si el campo de entrada **Línea** está activado.

Borrar línea de comando

Por el otro lado existe también la posibilidad de borrar la línea de comando actual accionando las teclas **<SHIFT + DELETE>** si el campo de entrada Línea está activado.

Finalizar bloque-comando

Con el comando **BC FIN** se puede borrar el resto de un bloque-comando a partir de la línea en la cual se está introduciendo el comando actual, ➤ «Entrada línea de comando» en página 4-8.

Entrada línea de comando

AVISO

En la máscara de datos asignada, los comandos, compuestos de objeto y acción, se pueden definir de tres distintas maneras.

- Introducir el comando KUM como texto legible, p.ej.
CONVERTIR <RETURN> VALOR UMESS <RETURN>

- Introducir la abreviatura para objeto y acción, p.ej.
UMESS <RETURN> CON <RETURN>
- Accionar los pulsadores de menú para objeto y acción, p.ej.
<VALOR DE MEDIDA> <CONVERS>

AVISO

A continuación, se puede introducir, en su caso, un standard, ► «Administración de standards» en página 4-30.

Tras la entrada de los parámetros individuales se cierra la línea.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.
- Introduzca la siguiente información en los campos de entrada **Objeto** y **Acción**. Seleccione una de las tres posibilidades de entrada.
 - 1 Entrada del comando KUM como texto legible, p.ej.
VALOR DE MEDIDA accione la tecla **<RETURN>**
CONVERTIR accione la tecla **<RETURN>**
 - 2 Entrada de las abreviaturas para objeto y acción, p.ej.
MED accione la tecla **<RETURN>** **CON** accione la tecla **<RETURN>**
 - 3 Accionar los pulsadores de menú para objeto y acción, p.ej. **<VAL. MEDIDA> <CONVERS>**
- En su caso, introduzca un nombre en el campo de entrada Standard.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana Diálogo. Introduzca los parámetros deseados.

TERMIN-L

- Accione el pulsador de menú **<TERMIN-L>**
Puede realizar la entrada de comando en la siguiente línea.

B-TERMIN

- Accione el pulsador de menú **<B-TERMIN>**
Se vuelve a la ventana con el título de menú **KUM MENÚ BÁSICO**.

AVISO

Para mayor simplicidad, indicaremos en el siguiente texto sólo una de las tres posibilidades de entrada. Sin embargo, no se influye en la función si se elige otra posibilidad de entrada.

Diálogo

KUM ENTRADA DE COMANDOS

8 Nom-Pza: KAM-TEST N.L.: 2 98 4 28

de a

Den.bloque: 1 Curvas: 1 1

Línea	Objeto	Acción	Standard
5			
1	Valor nominal	Generar	
2	? Línea vacía	Definir	
3	? Valor nominal	Trazar	
4	? Valor nominal	Trazar	

DESVIACIÓN	VAL.NOM.	VALOR DE MEDIDA	TRAZADOR	*	PREIMPRE	CONTIN.	DEFINIR	TERMIN-L
ATRÁS	VOB/KOM	ESTÁTICO	INFO		Situar	CONTIN.	EJECUTAR	B-TERMIN

Campo accion Campo objeto

Funciones de pulsador de menú

DESVIACIÓN

VAL.NOM.

VALOR DE

TRAZADOR

PREIMPRE

CONTINUA

DEFINIR

En el **campo Objeto** se encuentran distintas denominaciones de objeto KUM. Si el campo de entrada **Objeto** está activado, el correspondiente objeto se puede introducir en el campo accionando uno de estos pulsadores de menú. Con el pulsador de menú **<CONTINUA>** situado al lado se puede llamar a otros niveles de pulsadores de menú, cada uno con cinco denominaciones de objeto más. En total existen 6 niveles de pulsadores de menú. A continuación, se vuelve a visualizar el primer nivel de pulsadores de menú.

Llamada al siguiente nivel de pulsadores de menú (máx. 6 niveles) para la representación de otras denominaciones de objeto KUM o acciones KUM. Si no existe ningún nivel de pulsadores de menú adicional, se vuelve a saltar al primer nivel.

Representación de la máscara de entrada del comando KUM previamente definido. El comando propiamente dicho no se ejecuta en esta operación.

**¡ATENCIÓN!**

Para las líneas de comando que empiezan por un punto de interrogación aún no se han definido parámetros.

TERMIN-L

Se comprueba la línea de comando actual. Si la línea está incompleta, se muestra un mensaje de error – la línea no se cierra.

Si aún no se han definido parámetros, se muestra un punto de interrogación en la línea. Cuando la línea de comando está completa, se indica la siguiente línea de comando o, si se ha alcanzado el final del bloque-comando, se genera una línea de comando vacía. A continuación, se pueden introducir otros comandos KUM o modificar comandos existentes.

LISTAR**TRAZAR****EDITAR****CONVERS****ADAPT**

En el **campo Acción** se encuentran distintas acciones. Si el campo de entrada **Acción** está activado, la correspondiente acción se puede introducir en el campo accionando uno de estos pulsadores de menú. Con el pulsador de menú **<CONTINUA>** situado al lado se puede llamar a otros niveles de pulsadores de menú, cada uno con cinco acciones más. En total existen 6 niveles de pulsadores de menú. A continuación, se vuelve a visualizar el primer nivel de pulsadores de menú.

ATRAS**VOB/KOM****INFO**

Accionando nuevamente el pulsador de menú inferior **<CONTINUA>**, se llama al cuarto nivel de pulsadores de menú. El usuario dispone de posibilidades adicionales (véase abajo).

ATRAS

Con **<ATRÁS>** se puede cancelar una entrada de comando actual. De este modo se conserva el estado anterior.

VOB/KOM

<VOB/KOM> permite la ocupación previa del bloque-comando con un bloque-comando standard. Adicionalmente se puede introducir un comentario.

INFO

Con **<INFO>** se puede llamar a páginas de ayuda para la introducción de comandos

EJECUTAR**DEFINIR**

Ejecución de la línea de comando KUM previamente definida con excepción de los dos comandos KUM **NOM EDI** y **PVM EDI**. Este hecho se ilustra con un punto de interrogación. La ejecución de estos dos comandos se realiza automáticamente al accionar **<DEFINIR>**.

B-TERMIN

El bloque-comando se termina. Fin de la entrada de comandos y vuelva al menú principal KUM ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Línea

Cuando este campo de entrada está activado, no es posible terminar el comando KUM con **<DEFINIR>** o **<EJECUTAR>**; de lo contrario se emite un correspondiente mensaje de error. En cambio, este campo permite las siguientes funciones:

- Selección de una línea de comando introduciendo el número de línea deseado. Pulsando la tecla **<ENTER>** se activa la línea.
- Scrolling adelante y atrás de las líneas de comando. Accione la tecla **<SHIFT>** y manténgala pulsada. Accione la tecla ↓ o ↑. Se activa la línea anterior o posterior.
- Insertar o borrar la línea de comando actual. Accione la tecla **<SHIFT>** y manténgala pulsada. Accione la tecla **<INSERT>** o **<DELETE>**. Se inserta o se borra una línea.

Objeto

Cuando este campo de entrada está activado, se puede especificar el objeto KUM deseado. Para este fin se dispone de tres posibilidades:

- Entrada del texto legible (p.ej. **Valor de medida**) y transferencia con **<Return>**
- Entrada como abreviatura (p.ej. **PVM**) y transferencia con Return,
- o accionando el correspondiente pulsador de menú de objeto (p.ej. **<VALOR DE MEDIDA>**)

Acción

Cuando este campo de entrada está activado, se puede especificar la acción KUM deseada. Para este fin se dispone de tres posibilidades:

- Entrada del texto legible (p.ej. **Convertir**) y transferencia con **<Return>**
- Entrada como abreviatura (p.ej. **CON**) y transferencia con **<Return>**
- o accionando el correspondiente pulsador de menú de acción (p.ej. **<CONVERS>**)

Standard

PLTA3 (¡No se admiten caracteres especiales, p.ej. «\»!)

Se admiten los siguientes caracteres ASCII «**A-Z, 0-9, _**»)

Ocupación previa de bloques-comando

En la máscara de entrada asignada se puede realizar la ocupación previa de las entradas de los bloques-comando

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

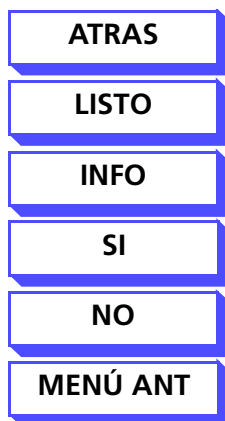
VOB/KOM

- Accione el pulsador de menú **<VOB/KOM>**
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **CUMPLIM.EL BLOQ.COMANDO EN KUM/ COMENTAR**.

Diálogo																	
KUM OCUP.PREVIA BLOQ.COMANDO/COMENTARIO																	
OCUP.PREVIA BLOQ.COMANDO				?	<input type="checkbox"/>												
Nombre standard				<input type="text"/>	parte	<input type="checkbox"/>											
Entrada COMENTARIO				?	<input type="checkbox"/>												
Texto:				<input type="text"/>													
DERECHO USUARIO					<input type="text" value="0"/>												
<table border="1"> <tr> <td>* SI</td> <td>NO</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				* SI	NO			*	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>TERMINAR</td> </tr> </table>								TERMINAR
* SI	NO																
			TERMINAR														
<table border="1"> <tr> <td>ATRÁS</td> <td>MENÚ ANT</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				ATRÁS	MENÚ ANT				<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>INFO</td> </tr> </table>								INFO
ATRÁS	MENÚ ANT																
			INFO														

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Contestar el campo de entrada con <SÍ> o <NO>.

Campo de entrada para el nombre standard actual.

Número del standard en el catálogo.

Si este campo se contesta con <SÍ>, se puede introducir a continuación un texto.

Entrada del texto de comentario.

Campo de indicación para el código del derecho de usuario. En KUM, el código **0** se especifica de forma fija, es decir que no tiene lugar ninguna comprobación del derecho de usuario.

OCUP.PREVIA
BLOQ.COMANDO

Nombre standard

Nº

Entrada COMENTARIO

Texto

DERECHO USUARIO

Administración

En la administración se gestionan

- bloques-comando
- bloques-comando standard
- líneas de comando standard.

Para cada uno de estos tres puntos se dispone de dos máscaras.

Capítulo	Administración de	Acción
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando” en página 4-18	Bloques-comando	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando Copiar bloques-comando
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando/parámetros” en página 4-21	Bloques-comando	Salida bloque-comando Comprimir bloque-comando
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando standard” en página 4-24	Standard- Bloques-comando	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando standard Copiar bloques-comando standard Comprimir catálogo de administración
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando standard/parámetros” en página 4-27	Standard- Bloques-comando	Salida bloque-comando standard Comprimir bloque-comando standard
➤ Capítulo 4 „Administración de standards” en página 4-30	Standard- Líneas de comando	Salida catálogo de administrac. Borrar líneas de comando standard Copiar líneas de comando standard Comprimir catálogo de administración
➤ Kapitel 4 „Standard” en página 4-33	Standard- Líneas de comando	Salida líneas de comando standard Comprimir líneas de comando standard

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-CMD

Accione el pulsador de menú <ADM-CMD>.

Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **Bloque-comando/Administración de standards**.

Diálogo

3

Nom-Pza: MEDICIÓN DE ESFERA KUM

N.L.: TEST

05.05.98

Elecc.de prioridad en datos adm:

Administ.archivo ? *

Archivo ?

* SI

NO

ATRÁS

MENÚ ANT

CMD

CMD-STA

STA

TERMINAR

INFO

Funciones de pulsador de menú

LISTO

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

ATRAS

CMD

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Conforme a la preselección de los campos de entrada **Administración de ficheros** o **Fich.** se llama al correspondiente menú para la administración o para los parámetros de los bloques comando, ➤ «Administración de bloques-comando» en página 4-18, ➤ «Bloque-comando/parámetros» en página 4-21.

CMD-STA

Conforme a la preselección de los campos de entrada **Administración de ficheros** o **Fich.** se llama al correspondiente menú para la administración o para los parámetros de los bloques comando standard, ➤ «Administración de bloques-comando standard» en página 4-24, ➤ «Bloques-comando standard/parámetros» en página 4-27.

STA

Salida, borrar o comprimir líneas de comando standard, ➤ «Administración de standards» en página 4-30, ➤ «Standard» en página 4-33.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación**Administración de ficheros**

Aquí se gestionan bloques-comando, bloques-comando standard y líneas de comando standard completos. Se puede, por ejemplo,

- listar nombres
- copiar bloques y líneas
- borrar bloques y líneas
- (➤ «Administración de bloques-comando» en página 4-18,
- «Administración de bloques-comando standard» en página 4-24, ➤ «Administración de standards» en página 4-30).

Fichero

Aquí se gestiona el contenido (líneas de comando) de un determinado bloque-comando o de un bloque-comandos standard o de líneas de comando standard. Se puede, por ejemplo,

- listar nombres
- copiar contenidos
- borrar contenidos
- (➤ «Bloque-comando/parámetros» en página 4-21, ➤ «Bloques-comando standard/parámetros» en página 4-27 y ➤ «Standard» en página 4-33).

Administración de bloques-comando

Capítulo	Administración de	Acción
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando” en página 4-18	Bloques-comando	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando Copiar bloques-comando
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando/parámetros” en página 4-21	Bloques-comando	Salida bloques-comando Comprimir bloque-comando
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando standard” en página 4-24	Bloques-comando standard	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando standard Copiar bloques-comando standard Comprimir catálogo de administración
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando standard/parámetros” en página 4-27	Bloques-comando Bloques-comando	Salida bloque-comando standard Comprimir bloque-comando standard
➤ Capítulo 4 „Administración de standards” en página 4-30	Bloques-comando Líneas de comando	Salida catálogo de administrac. Borrar líneas de comando standard Copiar líneas de comando standard Comprimir catálogo de administración
➤ Kapitel 4 „Standard” en página 4-33	Bloques-comando Líneas de comando	Salida líneas de comando standard Comprimir líneas de comando standard

En la administración de bloques-comando se pueden ejecutar las siguientes funciones:

- Salida catálogo de administración (listado de todos los bloques-comando en una pieza)
- Borrar bloque-comando
- Copiar bloque-comando.

AVISO

Los **bloques-comando** son dependientes de la pieza. Sólo se pueden listar, borrar o copiar bloques-comando que pertenecen a la pieza seleccionada.

La salida, el borrado o el copiado de **bloques-comando standard** se describe en ➤ «Administración de bloques-comando standard» en página 4-24

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-CMD

- Accione el pulsador de menú **<ADM-CMD>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **Bloque-comando/Administración de standards**.

SI

- Accione el campo de entrada **ADMINISTRACIÓN FICH.** con el pulsador de menú **<SI>**.

CMD

- Accione el pulsador de menú **<CMD>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ADMINIS-TRACIÓN BLOQUE DE COMANDO**.

Diálogo

ADMINISTRACIÓN BLOQUE DE COMANDO

3 Nom-Pza: MEDICIÓN DE ESFERA KUM N.L.: test 05.05.98

Salida catálogo de administrac. *

Bloque-comando Máscara Sect.busq.desde a

Borrar bloque-comando parte

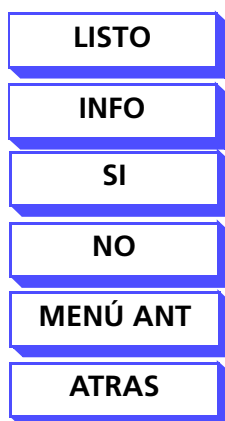
Copiar bloque-comando parte

* SI NO TERMINAR

ATRÁS MENÚ ANT INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Salida catálogo de administrac.

AVISO

Mediante la contestación con **<SÍ>** o **<NO>** se puede especificar si el contenido del catálogo de administración se tiene que emitir en pantalla. Los textos se introducen a través de **Definir bloque-comando** ➤ «Ocupación previa de bloques-comando» en página 4-13.

Bloque-comando máscara

Introducir máscara de búsqueda para el bloque-comando, p.ej. AA. Se listan todos los bloques-comando con las letras AA.

Sect.busq.desde hasta

Introducir el sector de búsqueda deseado, p.ej. de 3 a 10. Se listan los bloques-comando con los números de línea 3 a 10.

Borrar bloque-comando

En caso de contestación con **<SÍ>**, se puede introducir a continuación el número del bloque-comando a borrar.

Bloque-comando Nr

Entrada (número) del bloque-comando a borrar.

Copiar bloque-comando.

En caso de contestación con **<SÍ>**, se puede introducir a continuación el número del bloque-comando a copiar. Este bloque-comando se crea después del último bloque-comando existente.

Bloque-comando Nr

Entrada (número) del bloque-comando a copiar.

Bloque-comando/parámetros

Capítulo	Administración de	Acción
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando” en página 4-18	Bloques-comando	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando Copiar bloques-comando
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando/parámetros” en página 4-21	Bloques-comando	Salida bloques-comando Comprimir bloque-comando
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando standard” en página 4-24	Bloques-comando Bloques-comando	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando standard Copiar bloques-comando standard Comprimir catálogo de administración
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando standard/parámetros” en página 4-27	Bloques-comando Bloques-comando	Salida bloque-comando standard Comprimir bloque-comando standard
➤ Capítulo 4 „Administración de standards” en página 4-30	Bloques-comando Líneas de comando	Salida catálogo de administrac. Borrar líneas de comando standard Copiar líneas de comando standard Comprimir catálogo de administración
➤ Kapitel 4 „Standard” en página 4-33	Bloques-comando Líneas de comando	Salida líneas de comando standard Comprimir líneas de comando standard

En este apartado se pueden ejecutar las siguientes funciones:

- Salida bloque-comando (listado de todas las líneas de comando en un bloque-comando)
- Comprimir bloque-comando (en esta operación, se pueden cerrar (comprimir) los eventuales huecos producidos por un borrado dentro de los bloques-comando).

AVISO

Los **bloques-comando** son dependientes de la pieza. Sólo se pueden emitir o comprimir bloques-comando que pertenecen a la pieza seleccionada.

La salida o el agrupamiento de **bloques-comando standard** se describe en ➤ «Administración de bloques-comando standard» en página 4-24.

AVISO

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-CMD

- Accione el pulsador de menú **<ADM-CMD>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **Bloque-comando/Administración de standards**.

SI

- Accione el campo de entrada **FICH.** con el pulsador de menú **<SÍ>**.

CMD

- Accione el pulsador de menú **<CMD>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **BLOQUE-COMANDO/PARÁMETROS**.

Diálogo

BLOQUE-COMANDO/PARÁMETROS

3

Nom-Pza: MEDICIÓN DE ESFERA KUM

N.L.: TEST

05.05.98

Salida bloques-comando

* ?

Bloque-comando

Número de línea

Objeto

parte de

a

Acción

Comprimir bloque-comando

Bloque-comando

parte ?

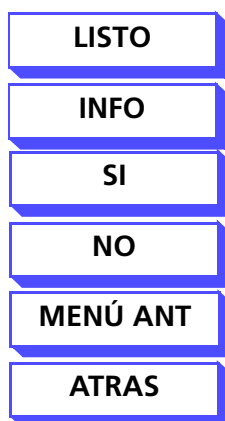
* SI NO

* TERMINAR

ATRÁS MENÚ ANT

INFO

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Salida bloques-comando

Con la contestación con <SÍ> o <NO> se puede especificar si un bloque-comando será emitido en pantalla o no.

Bloque-comando Nr

Entrada del bloque-comando a emitir.

Si a continuación no se especifica un número de línea ni tampoco una acción o un objeto, se muestran todas las líneas de comando del bloque-comando.

Número de línea desde hasta

Entrada del sector de las líneas de comando que interesan.

Objeto

Con la selección del objeto se pueden buscar y listar determinados objetos en el bloque-comando.

Acción

Con la selección de la acción se pueden buscar y listar determinados acciones en el bloque-comando.

Comprimir bloque comando

Con la contestación con <SÍ> o <NO> se puede especificar si los huecos producidos al borrar en el bloque-comando serán cerrados o no.

Bloque-comando Nr

Entrada del número del bloque-comando a comprimir.

Administración de bloques-comando standard

Capítulo	Administración de	Acción
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando” en página 4-18	Bloques-comando	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando Copiar bloques-comando
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando/parámetros” en página 4-21	Bloques-comando	Salida bloques-comando Comprimir bloque-comando
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando standard” en página 4-24	Bloques-comando Bloques-comando	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando standard Copiar bloques-comando standard Comprimir catálogo de administración
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando standard/parámetros” en página 4-27	Bloques-comando Bloques-comando	Salida bloque-comando standard Comprimir bloque-comando standard
➤ Capítulo 4 „Administración de standards” en página 4-30	Bloques-comando Líneas de comando	Salida catálogo de administrac. Borrar líneas de comando standard Copiar líneas de comando standard Comprimir catálogo de administración
➤ Kapitel 4 „Standard” en página 4-33	Bloques-comando Líneas de comando	Salida líneas de comando standard Comprimir líneas de comando standard

En la administración de bloques-comando standard se pueden ejecutar las siguientes funciones:

- Salida catálogo de administración (listado de todos los bloques-comando standard)
- Borrar bloque-comando standard
- Copiar bloque-comando standard
- Comprimir catálogo de administración (con esta operación se pueden cerrar (comprimir) los eventuales huecos producidos por el borrado en los bloques-comando).

AVISO

Bloques-comando standard son independientes de la pieza. La salida, el borrado y copiado y la compresión de **bloques-comando** específicos de la pieza se describen en ➤ «Administración de bloques-comando» en página 4-18.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-CMD

- Accione el pulsador de menú **<ADM-CMD>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **Bloque-comando/Administración de standards**.

SI

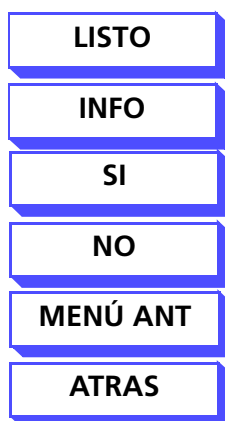
- Accione el campo de entrada **ADMINISTRACIÓN FICH.** con el pulsador de menú **<SI>**.

STD-CMD

- Accione el pulsador de menú **<STD-CMD>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ADMIN. DE BLOQUES-COMANDO standard**.

Diálogo									
ADMIN. DE BLOQUES COMANDO STANDARD									
Salida catálogo de administrac. <input type="checkbox"/> ?									
Standard	Máscara	<input type="text"/>	de	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>			
Borrar bloque-comando standard <input type="checkbox"/> ?									
Standard	Nombre	<input type="text"/>	parte	<input type="text"/>					
Copiar bloque-comando standard <input type="checkbox"/> ?									
Standard	Nombre	<input type="text"/>	parte	<input type="text"/>	Nombre nuevo	<input type="text"/>			
Comprimir catálogo de administración <input type="checkbox"/> ?									
* SI		NO							
ATRÁS		MENÚ ANT							
								TERMINAR	
								INFO	

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

Salida catálogo de administrac.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Mediante la contestación con **<SÍ>** o **<NO>** se puede especificar si el catálogo de administración se tiene que emitir en pantalla o no.

Los textos se introducen a través de Definir bloque-comando ► «*Ocupación previa de bloques-comando*» en página 4-13.

Máscara standard desde/hasta

Introducir máscara de búsqueda para el bloque-comando, p.ej. **AA**. Se listan todos los bloques-comando con las letras AA.

Borrar bloque-comando standard

En caso de contestación con **<SÍ>** se puede introducir a continuación el nombre y el número del bloque-comando standard a borrar.

Nombre/No standard

Introducir el nombre y número del bloque-comando standard a borrar

Copiar bloque-comando standard

En caso de contestación con **<SÍ>** se puede introducir a continuación el nombre y el número del bloque-comando a copiar.

Nombre standard/Nº/Nombre nuevo

Entrada del nombre y del número del bloqueo-comando standard a copiar. Entrada del nombre del nuevo bloque-comando standard.

Comprimir catálogo de administración

En caso de confirmación con **<SÍ>** se cierran los huecos creados por el borrado en el catálogo de administración.

Bloques-comando standard/parámetros

Capítulo	Administración de	Acción
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando” en página 4-18	Bloques-comando	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando Copiar bloques-comando
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando/parámetros” en página 4-21	Bloques-comando	Salida bloques-comando Comprimir bloque-comando
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando standard” en página 4-24	Bloques-comando Bloques-comando	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando standard Copiar bloques-comando standard Comprimir catálogo de administrac.
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando standard/parámetros” en página 4-27	Bloques-comando Bloques-comando	Salida bloque-comando standard Comprimir bloque-comando standard
➤ Capítulo 4 „Administración de standards” en página 4-30	Bloques-comando Líneas de comando	Salida catálogo de administrac. Borrar líneas de comando standard Copiar líneas de comando standard Comprimir catálogo de administrac.
➤ Kapitel 4 „Standard” en página 4-33	Bloques-comando Líneas de comando	Salida líneas de comando standard Comprimir líneas de comando standard

En este apartado se pueden ejecutar las siguientes funciones:

- Salida bloque-comando standard (listado de todas las líneas de comando en un bloque-comando standard)
- Comprimir bloque-comando standard (en esta operación, se pueden cerrar (comprimir) los eventuales huecos producidos por un borrado dentro de los bloques-comando).

AVISO

Bloques-comando standard son independientes de la pieza. La salida, el borrado y copiado y la compresión de **Bloques-comando** específicos de la pieza se describen en ➤ «Administración de bloques-comando» en página 4-18.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-CMD

- Accione el pulsador de menú **<ADM-CMD>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **Bloque-comando/Administración de standards**.

SI

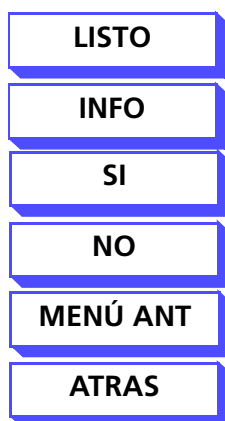
- Accione el campo de entrada **FICH.** con el pulsador de menú **<Sí>**.

CMD-STA

- Accione el pulsador de menú **<CMD-STA>**.
Aparece la ventana Diálogo con el título de menú **Bloque-comando standard**.

Diálogo										
Bloque-comando standard										
3	Nom-Pza:	MEDICIÓN DE ESFERA KUM			N.L.:	TEST		05.05.98		
Salida bloque-comando standard					*	?				
Bloque-comando		Nombre		parte						
Número de línea		de		a						
Objeto				Acción						
Comprimir bloque-comando standard						?				
Bloque-comando		Nombre		parte						
* SI		NO						TERMINAR		
ATRÁS		MENÚ ANT						INFO		

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Salida bloque-comando standard

Con la contestación con <SÍ> o <NO> se puede especificar si un bloque-comando standard será emitido en pantalla o no. Si no se indica a continuación ningún número de línea y ninguna acción ni un objeto, sólo se produce la visualización del contenido del bloque-comando.

Nombre/No Bloque-comando

Entrada del nombre o del número del bloque-comando standard que interesa.

Número de línea desde/hasta

Entrada del sector de las líneas de comando que interesan.

Objeto

Con la selección de objetos se pueden buscar y listar determinados objetos en el bloque-comando.

Acción

Con la selección de acciones se pueden buscar y listar determinados acciones en el bloque-comando.

Comprimir bloque-comando standard

Con la contestación con <SÍ> o <NO> se puede especificar si los huecos producidos al borrar en el bloque-comando standard serán cerrados o no.

Nombre/No Bloque-comando

Entrada del nombre o del número del bloque-comando a comprimir.

Administración de standards

Capítulo	Administración de	Acción
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando” en página 4-18	Bloques-comando	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando Copiar bloques-comando
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando/parámetros” en página 4-21	Bloques-comando	Salida bloques-comando Comprimir bloque-comando
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando standard” en página 4-24	Bloques-comando Bloques-comando	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando standard Copiar bloques-comando standard Comprimir catálogo de administración
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando standard/parámetros” en página 4-27	Bloques-comando Bloques-comando	Salida bloque-comando standard Comprimir bloque-comando standard
➤ Capítulo 4 „Administración de standards” en página 4-30	Bloques-comando Líneas de comando	Salida catálogo de administrac. Borrar líneas de comando standard Copiar líneas de comando standard Comprimir catálogo de administración
➤ Kapitel 4 „Standard” en página 4-33	Bloques-comando Líneas de comando	Salida líneas de comando standard Comprimir líneas de comando standard

En este apartado se pueden ejecutar las siguientes funciones:

- Salida catálogo de administración (listado de todas las líneas de comando standard en una pieza)
- Borrar línea de comando standard
- Copiar línea de comando standard
- Comprimir catálogo de administración (con esta operación se pueden cerrar (comprimir) los eventuales huecos producidos por el borrado dentro de las líneas de comando).

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-CMD

- Accione el pulsador de menú **<ADM-CMD>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **Bloque-comando/Administración de standards**.

SI

- Accione el campo de entrada **ADMINISTRACIÓN FICH.** con el pulsador de menú **<SI>**.

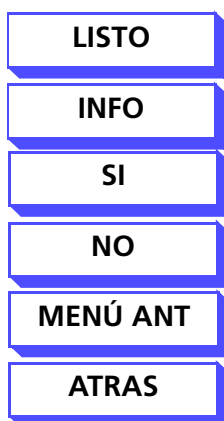
STA

- Accione el pulsador de menú **<STA>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ADMINISTRACIÓN DE STANDARDS**.

Diálogo									
ADMINISTRACIÓN DE standards									
Salida catálogo de administrac. <input type="checkbox"/> ?									
Standard	Máscara	<input type="text"/>	de	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>			
Borrar standard <input type="checkbox"/> ?									
Standard	Nombre	<input type="text"/>	parte	<input type="text"/>					
Copiar standard <input type="checkbox"/> ?									
Standard	Nombre	<input type="text"/>	parte	<input type="text"/>	Nombre nuevo	<input type="text"/>			
Comprimir catálogo de administración <input type="checkbox"/> ?									
* SI		NO							
ATRÁS		MENÚ ANT							
								TERMINAR	
								INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Salida catálogo de administrac.

Mediante la contestación con **<SÍ>** o **<NO><NO>** se puede especificar si el catálogo de administración se tiene que emitir en pantalla o no.

Standard máscara/desde/hasta

Introducir máscara de búsqueda para la línea de comando standard, p.ej. **AA**. Se listan todas las líneas de comando standard con las letras AA.

Borrar standard

En caso de contestación con **<SÍ>** se puede introducir a continuación el nombre y el número de la línea de comando standard a borrar.

Nombre/nº standard

Introducir el nombre y número de la línea de comando standard a borrar

Copiar standard

En caso de contestación con **<SÍ>** se puede introducir a continuación el nombre y el número de la línea de comando standard a copiar. Sólo se pueden copiar standards dentro de KUM.

Nombre standard/Nº/Nombre nuevo

Entrada del nombre y del número de la línea de comando standard a copiar y del nuevo nombre de la línea de comando standard.

Comprimir catálogo de administración

En caso de confirmación con **<SÍ>** se cierran los huecos creados por el borrado en el catálogo de administración.

Standard

Capítulo	Administración de	Acción
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando” en página 4-18	Bloques-comando	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando Copiar bloques-comando
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando/parámetros” en página 4-21	Bloques-comando	Salida bloques-comando Comprimir bloque-comando
➤ Capítulo 4 „Administración de bloques-comando standard” en página 4-24	Bloques-comando Bloques-comando	Salida catálogo de administrac. Borrar bloques-comando standard Copiar bloques-comando standard Comprimir catálogo de administrac- ción
➤ Capítulo 4 „Bloques de comando standard/parámetros” en página 4-27	Bloques-comando Bloques-comando	Salida bloque-comando standard Comprimir bloque-comando stan- dard
➤ Capítulo 4 „Administración de standards” en página 4-30	Bloques-comando Líneas de comando	Salida catálogo de administrac. Borrar líneas de comando standard Copiar líneas de comando standard Comprimir catálogo de administra- ción
➤ Kapitel 4 „Standard” en página 4-33	Bloques-comando Líneas de comando	Salida líneas de comando standard Comprimir líneas de comando stan- dard

En este apartado se pueden ejecutar las siguientes funciones:

- Salida de las líneas de comando standard.
- Borrar líneas de comando standard por completo o parcialmente.
- Comprimir líneas de comando standard (en esta operación, se pueden cerrar (comprimir) los eventuales huecos producidos por un borrado dentro de las líneas de comando standard).

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

ADM-CMD

- Accione el pulsador de menú **<ADM-CMD>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **Bloque-comando/Administración de standards**.

SI

- Accione el campo de entrada **FICH.** con el pulsador de menú **<Sí>**.

STA

- Accione el pulsador de menú **<STA>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **standard**.

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Salida standard

En caso de confirmación con <SÍ> se listan todas las líneas de comando standard. Así, se puede, p.ej. mediante la especificación de «Standard: MEIER», reunir las siguientes líneas de comando standard: **PLT INI, PRI TRZ, NOM TRZ, PVM TRZ y DDE TRZ**

Standard Nombre/Nº

Entrada del nombre o del número de la línea de comando standard que interesa.

Número de línea desde/hasta	Entrada del sector de las líneas de comando standard que interesan.
Objeto	Con la selección de objetos se pueden buscar y listar determinados objetos en las líneas de comando standard.
Acción	Con la selección de acciones se pueden buscar y listar determinados acciones en las líneas de comando standard.
Borrar standard	<p>Si este campo se contesta con <SÍ>, la indicación posterior de acción y objeto permite borrar líneas de comando standard individuales (p.ej. el comando NOM TRZ).</p> <p>Si sólo se indica la acción o sólo el objeto, el borrado de todas las líneas de comando standard se realiza con esta acción o con este objeto. Así, p.ej., la acción TRZ recibe en el «Standard: PLT DIN 3» las siguientes normas de ejecución de comandos: PRI TRZ, NOM TRZ, PVM TRZ y DDE TRZ</p> <p>Y el borrado del Objetos NOM comprende al mismo tiempo a NOM TRZ y NOM LIS</p>
Nombre/no. standard	Entrada del nombre o del número de la línea de comando standard a borrar.
Número de línea desde/hasta	Entrada del sector de las líneas de comando a borrar.
Objeto	Con la selección de objetos o acciones se pueden buscar y listar determinados objetos o acciones en las líneas de comando standard.
Comprimir standard	Con la contestación con <SÍ> o <NO> se puede especificar si los huecos producidos al borrar en las líneas de comando standard definidas a continuación serán cerrados o no.
Nombre standard	Entrada del nombre de la línea de comando standard a comprimir.

Capítulo

5

Valores nominales

Este capítulo contiene:

Menú principal Entrada de valores nominales	5-2
Entrada de tolerancias y equidistantes	5-13
Generación de datos	5-28
Edición de valores nominales	5-51

Menú principal Entrada de valores nominales

El siguiente apartado explica cómo se pueden especificar o modificar valores nominales.

- Editar curva nueva, ➤ «*Editar curva nueva (valores nominales)*» en página 5-5.
- Introducir valores nominales por puntos, ➤ «*Introducir valores nominales por puntos*» en página 5-7.
- Modificar modo de entrada, ➤ «*Modificar datos específicos de curvas*» en página 5-10.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «*Llamada al menú básico KUM*» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**
Acción: **EDI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA VALORES NOMINALES - MENÚ BÁSICO**.

AVISO

Si la siguiente máscara no aparece, tiene una curva nueva. Véase [Editar curva nueva](#), ➤ «*Editar curva nueva (valores nominales)*» en página 5-5.

Diálogo			
KUM ENTRADA VALORES NOMINALES - MENÚ BÁSICO			
POSIBILIDAD DE ENTRADA, POR PUNTOS:			Curva <input type="text"/>
Coordenadas	?	<input type="checkbox"/>	
" y normal	?	<input type="checkbox"/>	
" y tangente	?	<input type="checkbox"/>	
" y equidistante	?	<input type="checkbox"/>	
" y tolerancia	?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Números característicos Marcar/dat.cont.	?	<input type="checkbox"/>	
SISTEMA DE COORDENADAS DE ENTRADA			
Coord. cartesianas	?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Coord. cilindro	?	<input type="checkbox"/>	
Coord. esfera	?	<input type="checkbox"/>	
Entrada ángulo en grad/min/seg			
Eje espac.: eje X	?	<input type="checkbox"/>	
Eje Y	?	<input type="checkbox"/>	
Eje Z	?	<input checked="" type="checkbox"/>	
* SI	NO		
		*	
		ENTR-NOM	MODI-DSC
		REPETIR	TERMINAR
		ENTR-STO	ENT-EQUI
		INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

REPETIR

ATRAS

ENTR-NOM

Entrada de valores medidos por puntos para el tipo de datos seleccionado, ➤ «Introducir valores nominales por puntos» en página 5-7.

MODI-DSC

Modificación de los datos específicos de la curva, ➤ «Modificar datos específicos de curvas» en página 5-10.

ENTR-STO

Entrada de las tolerancias (por sectores), ➤ «Introducir tolerancia para la curva total» en página 5-13 , ➤ «Introducir tolerancias por sectores» en página 5-16.

ENT-EQUI

Entrada de la equidistante por sectores, ➤ «Entrada de equidistante por sectores» en página 5-21

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Coordenadas

En caso de confirmación con **<Sí>** existe la posibilidad de la introducción o corrección de coordenadas punto a punto. Esta entrada se tiene que concluir con **<ENTR-NOM>**.

Si, en cambio, se introduce **<NO>**, se puede elegir a continuación una de las cuatro combinaciones (es decir, coordenadas con normal, tangente, equidistantes o tolerancias).

... y normal/
y tangente/
y equidistante
y tolerancia

Posibilidad de selección alternativa para la entrada de las coordenadas en combinación con una de las cuatro magnitudes características ofrecidas.

Si las normales, las tangentes o las equidistantes para una curva existente se tienen que introducir por primera vez (los datos adicionales para la curva aún no existen), se tiene que seleccionar en el control de la entrada de valores nominales en la máscara de entrada **Entrada específica curva MODIFICAR MODALIDAD** el correspondiente campo con **<Sí>**, ➤ «Modificar datos específicos de curvas» en página 5-10. Tras la selección deseada con **<ENTR-STO>** o **<ENT-EQUI>**, los datos en cuestión se pueden introducir por sectores.

**Códigos datos de
marcación/de control**

Sin función en esta versión de software.

Coord. cartesianas/
Coord. cilindro/
Coord. esfera

Especificación alternativa en cuál de los tres sistemas de coordenadas se tienen que introducir los valores

Entrada ángulo en
grados/min/seg

En caso de confirmación con **<Sí>**, las entradas de ángulo se pueden introducir en grados/minutos/segundos– de lo contrario, en grados con dígitos decimales

Eje espacio: Eje X/
eje Y/eje Z

Selección del eje espacio con coordenadas cilíndricas o esféricas

Editar curva nueva (valores nominales)

Este menú se activa en la entrada de valores medidos para una curva nueva y sirve para la preselección de los datos que serán definidos posteriormente.

AVISO

Para crear una curva nueva tiene que introducir primero una nueva curva en el menú principal de KUM. Esto se realiza automáticamente al introducir una nueva pieza.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7, tiene que estar seleccionada una curva nueva.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú <DEFINIR>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con <ENTER>.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM** ; acción: **EDI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú <DEFINIR>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ENTRADA ESPECIFICA CURVA KUM NUEVA CURVA**.

Diálogo

ENTRADA ESPECIFICA CURVA KUM N U E V A C U R V A

Curva

NUEVA CURVA

Entrar nombre curva

Texto curva:

Curva cerrada ? ☐ *

CONTROL DE LA ENTRADA DE VALORES NOMINALES

Coordenadas ? ☐ *

Normal ? ☐

Tangente ? ☐

Ponderación de adaptación ? ☐ Ángulo PD ? ☐ Equidistante ? ☐

Normalizar tang.de la norm. ? ☐

Error especificación ? ☐ * Tamaño error

* SI NO * REPETIR TERMINAR

ATRÁS MENÚ ANT INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

CURVA

En este campo de indicación se muestra la denominación de curva anterior.

Entrar nombre curva

Se puede introducir cualquier nombre para la curva. El nombre se emite en la administración de curvas.

Texto curva:

Aquí se puede introducir un comentario. Este texto se emite después del encabezamiento del protocolo.

Curva cerrada

Este campo de entrada se tiene que contestar con **<SÍ>** o **<NO>**.

Coordenadas/normales/tangente

Aquí se tiene que seleccionar el tipo de datos que se introducirá más tarde de forma manual. Es posible una entrada aditiva.

Si unos datos no seleccionados se introducen en un momento posterior, se emite en el menú principal de la entrada de valores nominales el mensaje **Código de entrada no puesto**.

Ponderación de adaptación

Campo de entrada no activado en esta versión de software.

Ángulo PD

Campo de entrada no activado en esta versión de software.

Equidistante

Este campo de entrada se tiene que contestar con **<SÍ>** o **<NO>**.

Normalizar tang.de la norm.

Este campo de entrada se tiene que contestar con **<SÍ>** o **<NO>**.

Error especificación

La suma de los cuadrados de los cosenos de dirección tiene que ser igual a «**1**».

Tamaño error

Entrada del valor en el cual la suma de los cuadrados de los cosenos de dirección puede desviarse del valor teórico «**1**».

Introducir valores nominales por puntos

Entrada

Este programa sirve para la entrada de los datos ofrecidos en el menú principal de valores nominales (► «Menú principal Entrada de valores nominales» en página 5-2). Los siguientes datos se pueden introducir o modificar punto a punto:

- Coordenadas
- Normal
- Tangentes
- Tolerancias
- Equidistantes

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**
Acción: **EDI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM MENU BÁSICO ENTRADA DE VALORES NOMINALES**
- Introduzca los datos deseados ► «Menú principal Entrada de valores nominales» en página 5-2.

ENTR-NOM

- Accione el pulsador de menú **<ENTR-NOM>**.
Aparece la ventana de diálogo con el correspondiente título de menú, p. ej. **KUM COORDENADAS Y NORMAL**.

Diálogo						
KUM COORDENADAS Y NORMAL						Curva
Pto.No	X-Nom	Y-Nom.	Z-Nom.	Nx	Ny	NZ
1	-3.0000	-3.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
2	-3.0000	-4.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
3	-3.0000	-6.1500	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
4	-3.0000	-8.1650	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000
5	-3.0000	-8.1950	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000

*YES	NO	MODIFY	STORE *	INSERT	ENMASCAR	SELECT L	TERMIN
BACK	RESTART	MOVE	DELETE	COPY	DESENMAS	COLUM	UNDO

Funciones de pulsador de menú

«TERMINAR

ATRAS

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

AVISO

Al abandonar esta máscara de entrada se comprueba en base a los datos específicos de la curva si los datos para cada punto se han introducido por completo. Si éste no es el caso, se activa un código de error que se puede emitir con la función **Listar valores nominales**.

SI

NO

Estos pulsadores de menú no tienen ninguna función en la máscara de entrada.

MODIFICAR

Introducir o modificar valores nominales.

Para realizar una modificación o una entrada nueva de datos, accionar primero el pulsador de menú <MODIFICAR> e introducir después los datos. Concluir cada línea con <Shift> + <↑>; abandonar el modo de modificación con el pulsador de menú <MODIFICAR>.

Para modificar una sola columna, accionar primero el pulsador de menú **<COLUMNA>** y después **<MODIFICAR>**. Entonces, el cursor salta inmediatamente a la columna seleccionada. Concluir cada línea con **<Shift> + <↑>**; abandonar el modo de modificación con el pulsador de menú **<MODIFICAR>**.

ALMACENA

Almacenar valores nominales.

INSERTAR

Insertar línea(s) adicional(es).

ENMASCAR

Enmascarar línea(s). Al enmascarar se produce una adaptación reducida; no influye en los procedimientos de medición y evaluación. Al trazar se puede seleccionar si se quiere suprimir la representación de los puntos enmascarados. Al **listar desviaciones** aparece en el protocolo de desviaciones el texto **Punto número xxx enmascarado**.

SELECC-L

Selección de línea. En el campo de entrada se puede introducir la línea deseada a la cual se quiere saltar.

INIC-NUE

Reiniciar la entrada de valores nominales. Las entradas o modificaciones antiguas no se incorporan.

MOVER

Desplazar línea(s).

BORRAR

Borrar línea(s).

COPIAR

Copiar línea(s).

DESENMAS

Desenmascarar línea(s).

COLUMNA

1ª activación: conmutación a la entrada por columnas

2ª activación: conmutación a la entrada por líneas.

Para modificar una sola columna, accionar primero el pulsador de menú **<COLUMNA>** y después **<MODIFICAR>**. Entonces, el cursor salta inmediatamente a la columna seleccionada. Concluir cada línea con **<Shift> + <↑>**; abandonar el modo de modificación con el pulsador de menú **<MODIFICAR>**.

UNDO

Se deshace la última llamada de función.

Modificar datos específicos de curvas

Este menú sólo se activa si **existe una curva** y permite la **entrada y corrección** de:

- Nombre de curva
- Comentario curva
- Datos específicos de la curva

AVISO

El ajuste previo de los valores nominales específicos de la curva depende de los datos que existen para la curva. La entrada de datos adicionales sólo es posible si se establece la correspondiente identificación. De lo contrario aparece en el menú principal de la entrada de valores KUM el mensaje: **Identificación de entrada no puesta.**

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS.**

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**
Acción: **EDI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA VALORES NOMINALES - MENÚ BÁSICO.**
- Introduzca los datos deseados ► «Menú principal Entrada de valores nominales» en página 5-2.

MODI-DSC

- Accione el pulsador de menú **<MODI-DSC>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ENTRADA ESPECIFICA CURVA KUM MODIFICAR MODALIDAD.**

Diálogo											
ENTRADA ESPECIFICA CURVA KUM		MODIFICAR MODALIDAD									
		Curva									
NUEVA CURVA											
Entrar nombre curva											
Texto curva:											
Curva cerrada		?									
CONTROL DE LA ENTRADA DE VALORES NOMINALES											
Coordenadas		?	*								
Normal		?	*								
Tangente		?	*								
Ponderación de adaptación	?	Ángulo PD									
		?	Equidistante								
Normalizar tang.de la norm.		?									
Error especificación		?	*								
		Tamaño error									
		0.0005									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">* SI</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">NO</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>		* SI	NO			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">*</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">REPETIR</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">TERMINAR</td> </tr> </table>		*		REPETIR	TERMINAR
* SI	NO										
*		REPETIR	TERMINAR								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">ATRÁS</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">MENÚ ANT</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>		ATRÁS	MENÚ ANT			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">INFO</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>				INFO	
ATRÁS	MENÚ ANT										
		INFO									

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

- TERMINAR
- INFO
- SI
- NO
- MENÚ ANT
- REPETIR
- ATRAS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

CURVA	En este campo de indicación se muestra la denominación de curva anterior.
Entrar nombre curva	Se puede introducir cualquier nombre para la curva. El nombre se emite en la administración de curvas.
Texto curva:	Aquí se puede introducir un comentario. Este texto se emite después del encabezamiento del protocolo.
Curva cerrada	Este campo de entrada se tiene que contestar con <SÍ> o <NO> .
Coordenadas/normales/tangente	<p>Aquí se tiene que seleccionar el tipo de datos que se introducirá más tarde de forma manual. Es posible una entrada aditiva.</p> <p>Si unos datos no seleccionados se introducen en un momento posterior, se emite en el menú principal de la entrada de valores nominales el mensaje Código de entrada no puesto.</p>
Ponderación de adaptación	Campo de entrada no activado en esta versión de software.
Ángulo PD	Campo de entrada no activado en esta versión de software.
Equidistante	Este campo de entrada se tiene que contestar con <SÍ> o <NO>
Normalizar tang.de la norm.	Este campo de entrada se tiene que contestar con <SÍ> o <NO> .
Error especificación	La suma de los cuadrados de los cosenos de dirección tiene que ser igual a «1».
Tamaño error	Entrada del valor en el cual la suma de los cuadrados de los cosenos de dirección puede desviarse del valor teórico «1».

Entrada de tolerancias y equidistantes

El menú de salida para la entrada de tolerancias y equidistantes es la ventana **KUM ENTRADA VALORES NOMINALES - MENÚ BÁSICO**,
 ➤ «Menú principal Entrada de valores nominales» en página 5-2.

Tolerancia

En la entrada de tolerancias se introducen primero las tolerancias para la **curva total** ➤ «Introducir tolerancia para la curva total» en página 5-13; a continuación es posible una **entrada de tolerancias para sectores**, ➤ «Introducir tolerancias por sectores» en página 5-16.

Equidistantes

En ➤ «Entrada de equidistante por sectores» en página 5-21 se muestra cómo se puede **introducir equidistantes por sectores**.

Calcular tolerancia

A partir de tres curvas nominales se calculan tolerancias por puntos,
 ➤ «Calcular tolerancia» en página 5-24.

Introducir tolerancia para la curva total

Esta máscara de entrada se necesita para la entrada de tolerancias por puntos. Permite introducir tolerancias para la curva total.

Existen dos distintas posibilidades para llamar a la máscara de entrada.

1ª posibilidad

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**
Acción: **EDI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM MENU BASICO ENTRADA DE VALORES NOMINALES**. Si aparece el título de menú **ENTRADA ESPECIFICA CURVA KUM NUEVA CURVA**, véase ➤ «Editar curva nueva (valores nominales)» en página 5-5. Tras terminar la ventana puede continuar con los demás puntos.

- Introduzca los datos deseados ➤ «Menú principal Entrada de valores nominales» en página 5-2 .

ENTR-STO

- Accione el pulsador de menú **<ENTR-STO>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA TOLERANCIAS**.

2ª posibilidad

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **TOL**
Acción: **EDI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA TOLERANCIAS**.

Diálogo									
KUM ENTRADA TOLERANCIAS					Curva <input type="text"/>				
TOLERANCIAS PARA TODA LA CURVA									
Toler.de val.curva		Tolerancia desplazamiento			Tolerancia giro				
<input type="text" value="0.1000"/>		en X <input type="text" value="0.1000"/>			por X <input type="text" value="1.0000"/>				
		en Y <input type="text" value="0.1000"/>			por Y <input type="text" value="1.0000"/>				
		en Z <input type="text" value="0.1000"/>			por Z <input type="text" value="1.0000"/>				
* SI NO <input type="text"/>				* <input type="text"/> <input type="text"/> REPETIR TERMINAR					
ATRÁS MENÚ ANT <input type="text"/>				<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> INFO					

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

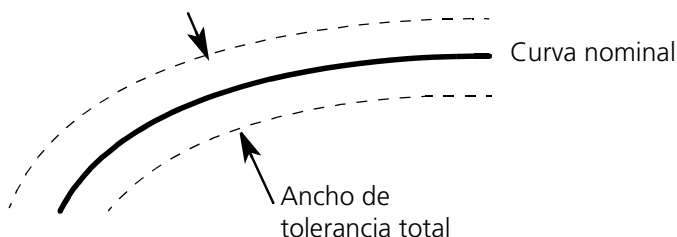
Al terminar esta máscara de entrada se llama a una página posterior en la cual las tolerancias se pueden introducir por sectores, ➤ «*Introducir tolerancias por sectores*» en página 5-16.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Toler.de val.curva

Entrada del ancho de tolerancia total (en mm). Esta especificación es válida para la comparación nominal-real, pero no limita la adaptación.

Toler.de val.curva



Tolerancia desplazamiento en X, en Y, en Z

Entrada del tramo de desplazamiento admisible en la adaptación translatoria (en mm). Este valor se toma como referencia para la comparación nominal-real en la salida de los resultados en el protocolo de desviaciones y los datos característicos de paleta (ningún valor máx. para el valor de desplazamiento admisible en la adaptación).

Tolerancia giro por X, por Y, por Z

Entrada del ángulo de giro admisible en la adaptación rotatoria (en grados). Este valor se toma como referencia para la comparación nominal-real en la salida de los resultados en el protocolo de desviaciones y los datos característicos de paleta (ningún valor máx. para el ángulo de giro admisible en la adaptación).

Curvas nominales del ciclo de medición

AVISO

Con el comando **TOL EDI** se pueden asignar determinados valores de tolerancia a standards. Estas tolerancias se asignan a las curvas nominales seleccionadas.

Este comando se puede utilizar también en la marcha CNC. Esto permite, p.ej., la entrada posterior de tolerancias si las curvas nominales se han generado en un ciclo de medición.

Ejemplo de un bloque-comando:

Objeto, acción: NOM CAL o TOL EDI

Introducir tolerancias por sectores

Esta máscara de entrada es una página posterior de la entrada de tolerancia anteriormente descrita para la curva total ➤ «Introducir tolerancia para la curva total» en página 5-13). La ventana de diálogo permite una entrada de tolerancia adicional para sectores.

Si no se introducen datos, se adoptan las tolerancias para la curva total (➤ «Introducir tolerancia para la curva total» en página 5-13).

Asimismo, se incorporan la tolerancias para la curva total (➤ «Introducir tolerancia para la curva total» en página 5-13) si determinados sectores no son ocupados con una nueva tolerancia.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **TOL**;
Acción: **EDI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA TOLERANCIAS**.
- Introduzca los datos deseados ➤ «Introducir tolerancia para la curva total» en página 5-13.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la máscara de entrada con el título de menú **KUM ENTRADA TOLERANCIAS**.

Diálogo

KUM ENTRADA

MODIFIC

Standard

Núm.máximo de sectores : 25

Cantidad de ptos : 32568

=====

Sector

Código de error

Hasta pto

TOL-I

TOL SUP

Tol-SCU

DGR-Stel

=====

1

20

-0.02

0.25

0.04

0.01

2

40

-0.03

0.03

0.03

0.01

3

80

-0.02

0.02

0.02

0.01

* SI

NO

MODIFICAR

ALMACENA

INSERTAR

ENMASCAR

SELECC-L

TERMINAR

ATRÁS

INIC-NUE

MOVER

BORRAR

COPIAR

DESENMAS

COLUMNA

UNDO

Funciones de pulsador de menú

TERMINAR

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

ATRAS

SI

Confirmación o negación de los valores especificados.

NO

MODIFICAR

Introducir nuevas tolerancias o modificar.

ALMACENA

Almacenar tolerancias.

INSERTAR

Insertar línea(s) adicional(es).

ENMASCAR

Enmascarar línea(s). Al enmascarar se produce una adaptación reducida; no influye en los procedimientos de medición y evaluación.

SELECC-L

Selección de línea. En el campo de entrada se puede introducir la línea deseada a la cual se quiere saltar.

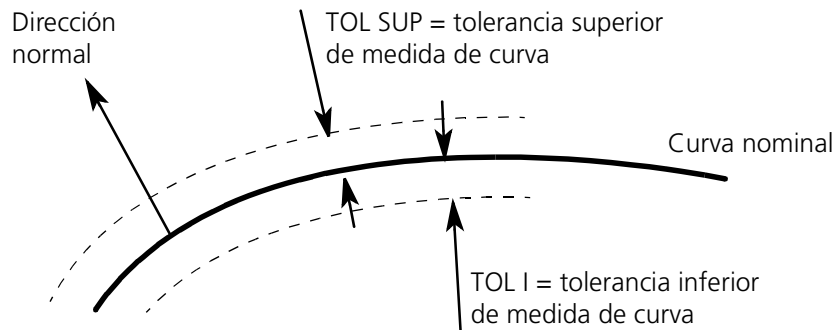
INIC-NUE	Reiniciar la entrada de tolerancia (con los datos de salida).
MOVER	Desplazar línea(s).
BORRAR	Borrar línea(s).
COPIAR	Copiar línea(s).
DESENMAS	Desenmascarar línea(s).
COLUMNA	1ª activación: conmutación a la entrada por columnas 2ª activación: conmutación a la entrada por líneas. Para modificar una sola columna, accionar primero el pulsador de menú <COLUMNA> y después <MODIFICAR> . Entonces, el cursor salta inmediatamente a la columna seleccionada. Concluir cada línea con <Shift>+<↑> ; abandonar el modo de modificación con el pulsador de menú <MODIFICAR> .
UNDO	Se deshace la última llamada de función.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Cantidad de ptos :	Se indica el número de puntos de la curva.
Sector	Al introducir las tolerancias, el número de sector se cuenta automáticamente hacia arriba.
Código de error	Comprobación con respecto a errores lógicos en la entrada. Al terminar la página con <TERMINAR> se indica un posible error.
Hasta pto	Se pueden definir hasta 25 distintos sectores de tolerancia. Si sólo se precisa un único sector para toda la curva, se indica aquí el número de puntos de curva.

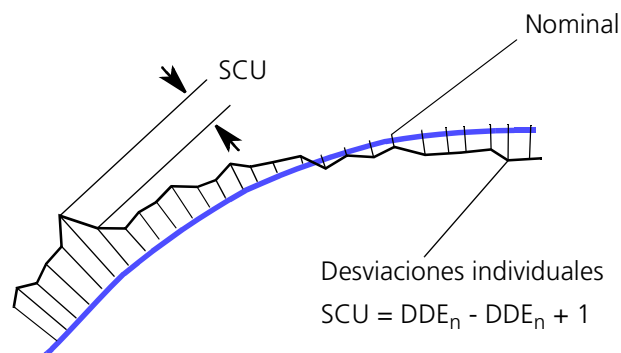
Tol-I, TOL SUP

Indicación de la tolerancia superior e inferior.



Tol-SCU

Entrada de la tolerancia de salto de curva, es decir, la variación admisible entre dos puntos de curva contiguos.



DGR-Stel

Definición de la representación del diagrama, escala del histograma.

Ejemplo: DGR-Stel = 0.01 significa un carácter «-» por cada desviación de 0,01 mm .

Ejemplo

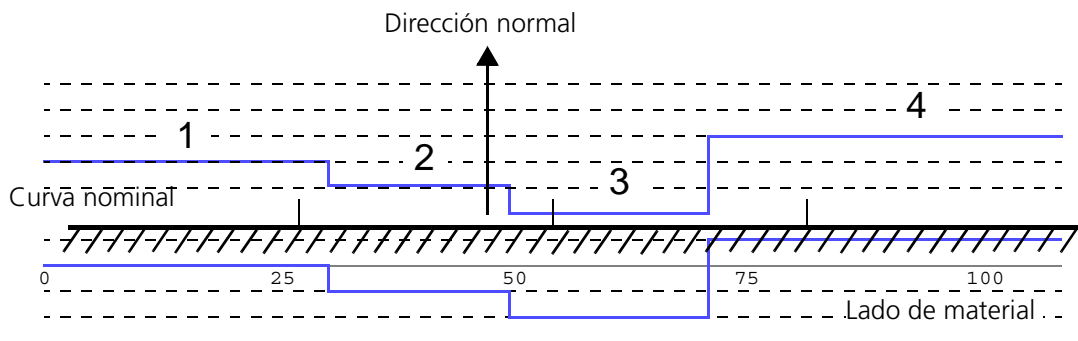
La siguiente lista muestra la división de una curva en cuatro sectores (zonas de tolerancia) con las indicaciones individuales de las correspondientes tolerancias.

La curva propiamente dicha consiste de 100 puntos, habiéndose definido los límites de sector de los cuatro sectores introduciendo los correspondientes números de punto.

Núm.máximo de sectores : 25

Cantidad de ptos : 100

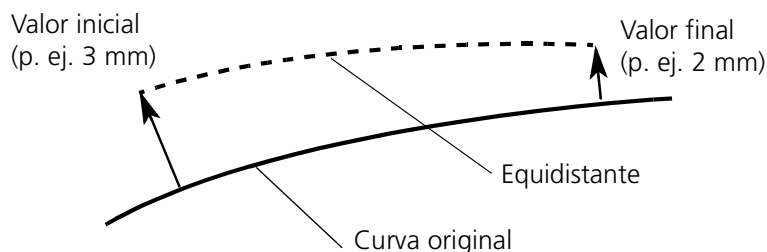
Sector	Código de error	Hasta pto	Tol-I	TOL SUP	Tol-SCU	DGR-Stel
1		30	-0.0200	0.0200	0.0400	0.0100
2		40	-0.0300	0.0100	0.0400	0.0050
3		65	-0.0400	0.0000	0.0400	0.0100
4		100	-0.0100	0.0300	0.0400	0.0100



Entrada de equidistante por sectores

Definición

Este programa permite la introducción o modificación de equidistantes por sectores. Una curva nominal equidistante se puede calcular con **NOM TRA**, ► «Modificar equidistante» en página 7-72 (transformación de coordenadas: equidistante).



Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**
Acción: **EDI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA VALORES NOMINALES - MENÚ BÁSICO**. Si aparece el título de menú **ENTRADA ESPECIFICA CURVA KUM NUEVA CURVA**, véase ► «Editar curva nueva (valores nominales)» en página 5-5. Tras terminar la ventana puede continuar con los demás puntos.
- Introduzca los datos deseados ► «Menú principal Entrada de valores nominales» en página 5-2.

MODI-DSC

- Accione el pulsador de menú **<MODI-DSC>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ENTRADA ESPECIFICA CURVA KUM MODIFICAR MODALIDAD** ► «Modificar datos específicos de curvas» en página 5-10.

SI

- Confirme el campo de entrada Equidistante con el pulsador de menú **<SÍ>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA VALORES NOMINALES - MENÚ BÁSICO**

ENT-EQUI

- Accione el pulsador de menú **<ENT-EQUI>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE EQUIDISTANTES**.

Diálogo

MODIFICAR

KUM ENTRADA DE EQUIDISTANTES Standard

Núm.máximo de sectores : 25 Cantidad de ptos :

32568

Sector	Código de error	Hasta pto	Valor inicial	Valor final
1	<div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; display: inline-block;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 60px; text-align: center;">20</div>	<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; display: inline-block;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; display: inline-block;"></div>

* SI	NO	MODIFICAR	ALMACENA
ATRÁS	INIC-NUE	MOVER	BORRAR

*

INSERTAR	ENMASCAR	SELECC-L	TERMINAR
COPIAR	DESENMAS	COLUMNA	UNDO

Funciones de pulsador de menú

TERMINAR

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

ATRAS

SI

Confirmación o negación de los valores especificados.

NO

MODIFICAR

Introducir nueva equidistante; este modo se selecciona automáticamente al llamar a la página.

ALMACENA

Almacenar equidistante.

INSERTAR	Insertar línea(s) adicional(es).
ENMASCAR	Enmascarar línea(s).
SELECC-L	Selección de línea. En el campo de entrada se puede introducir la línea deseada a la cual se quiere saltar.
INIC-NUE	Entrada de las equidistantes (con los datos de salida).
MOVER	Desplazar línea(s).
BORRAR	Borrar línea(s).
COPIAR	Copiar línea(s).
DESENMAS	Desenmascarar línea(s).
COLUMNA	1ª activación: conmutación a la entrada por columnas 2ª activación: conmutación a la entrada por líneas.
UNDO	Se deshace la última llamada de función.

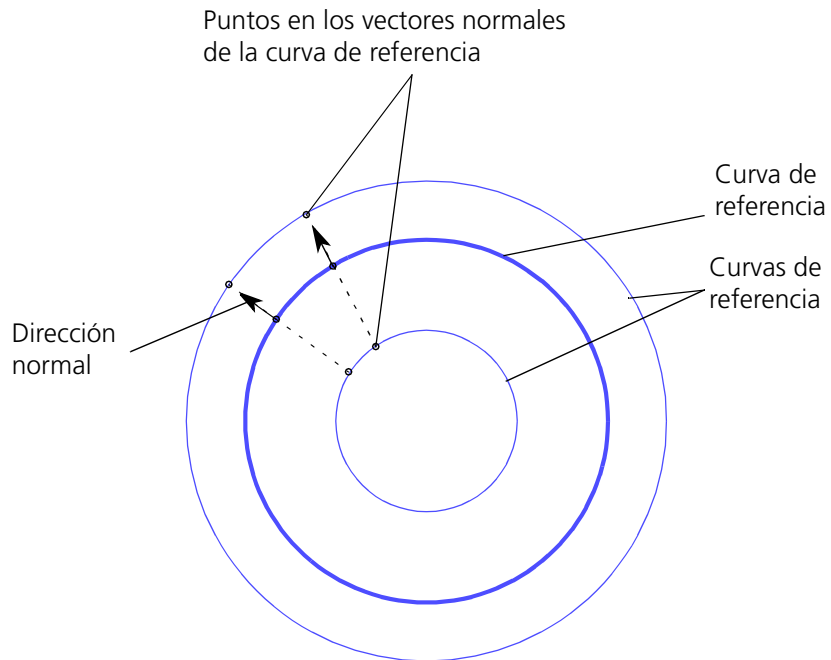
Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Sector	Al introducir las equidistantes, el número de sector se cuenta automáticamente hacia arriba.
Código de error	Comprobación con respecto a errores lógicos en la entrada. Al terminar la página con <TERMINAR> se indica un posible error.
Hasta pto	Se pueden definir hasta 25 distintos sectores. Si sólo se precisa un único sector para toda la curva, se indica aquí el número de puntos de curva.
Valor inicial, valor final	Entrada del valor inicial y/o final de la equidistante (datos en mm).

Calcular tolerancia

Definición

De 3 curvas nominales a la vez se pueden calcular tolerancias por puntos. Una de las 3 curvas es la **curva de referencia** para la cual se almacenan las tolerancias. Las otras dos curvas (**curvas de referencia**) contienen la curva de tolerancia *superior* e *inferior*, respectivamente.



Tolerancia por puntos

La distancia entre los puntos de la curva de referencia y los puntos de la correspondiente curva de tolerancia se almacena como tolerancia por puntos para la curva de referencia.



¡ATENCIÓN!

- Las 3 curvas nominales tienen que tener el mismo número de puntos!
- ¡Los puntos de las curvas de tolerancia se tienen que situar en los vectores normales de la curva de referencia!

Si existen las normales de la curva de referencia, las **distancias** se **proyectan** en estas normales. De este modo se compensan desviaciones reducidas de los puntos de la curva de tolerancia frente a los vectores normales de la curva de referencia (p.ej. distintas alturas de corte).

Normales nominales

Si, al trazar la curva nominal, *no existen* normales nominales, *no se trazan tolerancias*.

Error

Dado que con el comando **TOL CAL** no se calculan tolerancias de salto de curva, observe al listar desviaciones **DDE LIS**, salida sólo con superación de tolerancia, la posibilidad de controlar el cálculo de la superación de tolerancia con la columna **Superación tolerancia de salto de curva** (KS).

Recomendación

Combine los dos comandos **TOL EDI** y **TOL CAL** como sigue:

En primer lugar, introduzca con el comando **TOL EDI** la tolerancia de medida de curva, las tolerancias de desplazamiento, las tolerancias de giro, así como hasta 25 sectores de tolerancias de salto de curva y posiciones de diagrama.

A continuación, se calculan con la función **TOL CAL** las tolerancias inferior y superior y se incorporan las tolerancias por sectores.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **TOL**
Acción: **CAL**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **CALCULAR TOLERANCIAS**.

Diálogo									
Calcular tolerancias						Standard <input type="text"/>			
Indicar curvas de referencia:									
Anch. de paso hacia curva/tolerancia superior						<input type="text" value="1"/>			
Anch. de paso hacia curva/tolerancia inferior						<input type="text" value="2"/>			
<input type="button" value="* SI"/> <input type="button" value="NO"/> <input type="button"/> <input type="button"/>				<input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button" value="REPETIR"/> <input type="button" value="TERMINAR"/>					
<input type="button" value="ATRÁS"/> <input type="button" value="MENÚ ANT"/> <input type="button"/> <input type="button"/>				<input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button"/> <input type="button" value="INFO"/>					

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

**Ancho de paso hacia
curva/tolerancia
superior**

Entrada del ancho de paso del número de curva actual a la curva de tolerancia superior (curva de referencia)

**Ancho de paso hacia
curva/tolerancia
inferior**

Entrada del ancho de paso del número de curva actual a la curva de tolerancia inferior (curva de referencia)

Ejemplo

Número de curva actual 2,
Curva de tolerancia superior 5 - > ancho de paso= 3

Número de curva actual 2,
Curva de tolerancia inferior 6 - > ancho de paso= 4

AVISO

- Se permiten valores negativos para el ancho de paso.
- La entrada de distintos valores para «des.curva» y «hast.curv.» (= número de curva actual) en el menú principal KUM al llamar un bloque-comando permite una programación de bucles.

Generación de datos

Esta máscara de entrada sirve para la preselección del elemento geométrico a generar.

La selección tiene lugar a través de los pulsadores de menú asignados o introduciendo el correspondiente número del elemento geométrico (véase Explicación de la asignación de pulsadores de menú).



¡ATENCIÓN!

Al generar curvas cerradas no se deben producir solapamientos ni puntos idénticos. La generación de datos nominales tiene lugar en tres pasos:

1. Generar valores nominales (coordenadas)
2. Convertir valores nominales
(coordenadas, normal, tangente, punto de gravedad, longitud arco)
3. Transformar valores nominales (rotación, translación, escala)

Existen dos distintas posibilidades para llamar a la máscara de entrada. Con el comando **NOM GEN** se generan datos nominales. Con el comando **PVM GEN** se generan datos de medición.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM** (valores nominales) o **PVM** (valores medidos),
acción: **GEN**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el **título de menú GENERACIÓN DE DATOS**

Diálogo

Generación de datos

Datos nominales ? ☐

Datos de medición ? ☐

Número de curva =

No. de elemento =

* SI	NO	GR-ALEAT	RECTA
ATRÁS	MENÚ ANT	ELIPSE	CILINDRO

*

PLANO	CÍRCULO	REPETIR	TERMINAR
HÉLICE	ESFERA		INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

- TERMINAR**
- INFO**
- SI**
- NO**
- MENÚ ANT**
- REPETIR**
- ATRAS**

GR-ALEAT

Elemento nº 1: Generación de una acumulación (desordenada) de puntos ➤ «Elemento nº 1: Grupo de puntos aleatorios» en página 5-31.

RECTA

Elemento nº 2: Generación de puntos en una recta, ➤ «Elemento nº 2: Recta» en página 5-33.

PLANO

Elemento nº 3: Generación de puntos en un cuadrado plano, ➤ «Elemento nº 3: Plano» en página 5-36.

CÍRCULO

Elemento n° 4: Generación de puntos en una superficie de círculo, ➤ «Elemento n° 4: Círculo o segmento de círculo» en página 5-38.

ELIPSE

Elemento n° 5: Generación de puntos en una superficie elíptica, ➤ «Elemento n° 5: Elipse» en página 5-41.

CILINDRO

Elemento n° 6: Generación de puntos en una generatriz cilindro, ➤ «Elemento n° 6: Cilindro» en página 5-43.

HÉLICE

Elemento n° 7: Generación de puntos en una línea helicoidal, ➤ «Elemento n° 7: Línea helicoidal» en página 5-45.

ESFERA

Elemento n° 8: Generación de puntos en una superficie de esfera, ➤ «Elemento n° 8: Esfera» en página 5-48.

TERMINAR

Terminación de este menú y salto a la máscara de entrada del elemento seleccionado anteriormente

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

La entrada en estos tres campos de indicación es realizada por el programa y depende de dos entradas previas:

- Tipo de datos en la línea de comando **NOM GEN** o **PVM GEN**, ➤ «Generación de datos» en página 5-28.
- Número de curva en el menú principal KUM, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

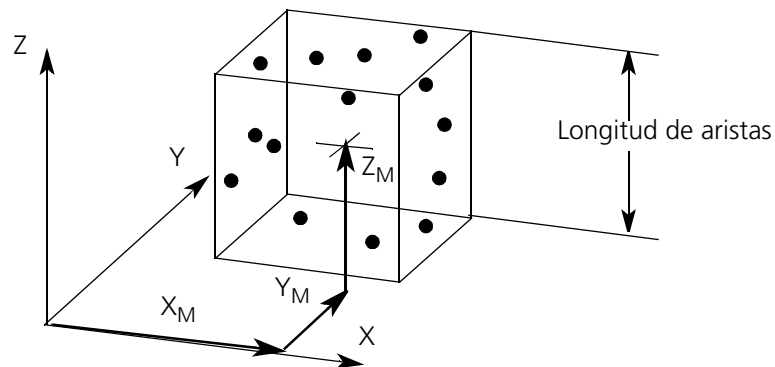
**Datos nominales/datos de medición/
número de curva**

Elemento n°

Si se selecciona uno de los elementos anteriormente descritos con el correspondiente pulsador de menú, el programa introduce en este campo el número de elemento en cuestión. Sin embargo, el número de elemento deseado puede ser introducido también por el usuario a través del teclado.

Elemento nº 1: Grupo de puntos aleatorios

Con este programa se pueden generar puntos de coordenadas aleatorias dentro de un cubo libremente definido, orientado paralelamente al sistema de coordenadas de la pieza.



Existen dos distintas posibilidades para llamar a la máscara de entrada. Con el comando **NOM GEN** se generan datos nominales. Con el comando **PVM GEN** se generan datos de medición.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE DATOS**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada. Objeto: **NOM** (valores nominales) o **PVM** (valores medidos), acción: **GEN**

GR-ALEAT

- Accione el pulsador de menú **<GR-ALEAT>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE UN GRUPO DE PUNTOS ALEATORIOS**.

Diálogo																					
GENERACIÓN DE UN GRUPO DE PUNTOS ALEATORIOS																					
Cantidad de puntos a generar	=	<input style="width: 80px;" type="text" value="10"/>																			
Grado de perturbación	=	<input style="width: 80px;" type="text" value="0.0000"/>																			
Punto central	X =	<input style="width: 80px;" type="text" value="0.0000"/>																			
	Y =	<input style="width: 80px;" type="text" value="0.0000"/>																			
	Z =	<input style="width: 80px;" type="text" value="0.0000"/>																			
Longitud aristas del cubo	=	<input style="width: 80px;" type="text" value="1.0000"/>																			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">* SI</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">NO</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"></td> <td style="padding: 0 10px;">*</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">REPETIR</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">TERMINAR</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">ATRÁS</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">MENÚ ANT</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"></td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">INFO</td> </tr> </table>				* SI	NO			*			REPETIR	TERMINAR	ATRÁS	MENÚ ANT							INFO
* SI	NO			*			REPETIR	TERMINAR													
ATRÁS	MENÚ ANT							INFO													

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Cantidad de puntos a generar

Entrada del número de puntos deseado (admisible de 1 a 32 000 puntos).

Grado de perturbación

Entrada de un margen de dispersión para la perturbación de los valores generados (en mm). Así, p.ej., se suma en caso de entrada del número 10,0000 a cada coordenada un número aleatorio situado en el sector de valores ± 10 mm.

Punto central X Y Z

Entrada de las coordenadas del punto central del cubo.

Longitud de aristas del cubo

Entrada de la longitud de aristas en mm.

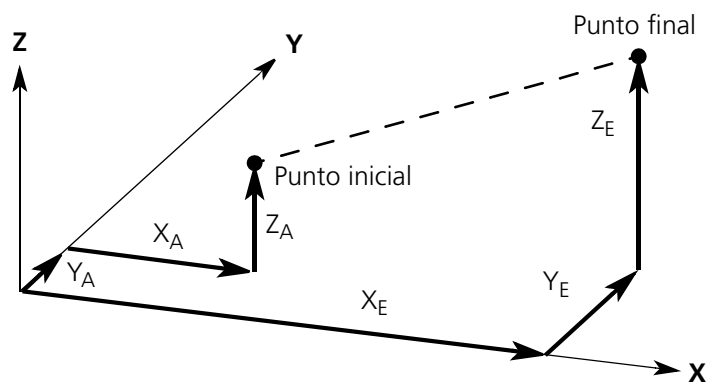
Elemento n° 2: Recta

Con este programa se puede generar una recta con un número ilimitado de puntos nominales. Para definir la recta están disponibles dos posibilidades:

Por dos puntos y Punto y dirección.

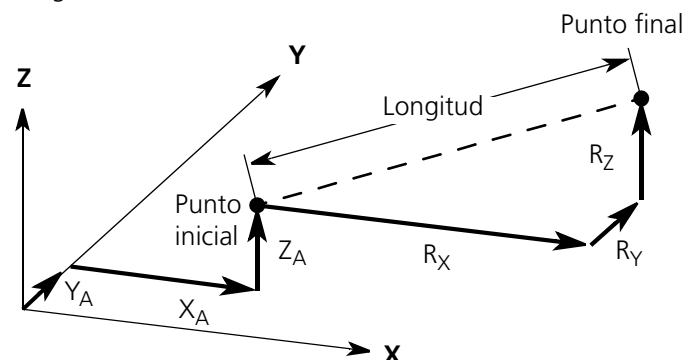
Por dos puntos

Para definir la recta sólo necesita introducir el punto inicial y final.



Punto y dirección

En este caso se tienen que introducir el Punto inicial, la dirección y la longitud de la recta.



Existen dos distintas posibilidades para llamar a la máscara de entrada. Con el comando **NOM GEN** se generan datos nominales. Con el comando **PVM GEN** se generan datos de medición.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM** (valores nominales) o **PVM** (valores medidos),
acción: **GEN**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GGENERACIÓN DE DATOS**.

RECTA

- Accione el pulsador de menú **<RECTA>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERA-
CIÓN DE UNA RECTA**.

Diálogo									
GENERACIÓN DE UNA RECTA									
Cantidad de puntos a generar				=	10				
Grado de perturbación				=	0.0000				
Por dos puntos ?				*		Punto y dirección ?			
Punto inicial		X =	0.0000		Punto inicial		X =	0.0000	
		Y =	0.0000				Y =	0.0000	
		Z =	0.0000				Z =	0.0000	
Punto final		X =	10.0000		Dirección		X =	10.0000	
		Y =	10.0000				Y =	10.0000	
		Z =	10.0000				Z =	10.0000	
Longitud				=	10.0000				
* SI		NO				* REPETIR		TERMINAR	
ATRÁS		MENÚ ANT						INFO	

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Cantidad de puntos a generar

Entrada del número de puntos deseado (admisible de 1 a 32 000 puntos).

Grado de perturbación

Entrada de un margen de dispersión para la perturbación de los valores generados (en mm). Así, p.ej., se suma en caso de entrada del número 10,0000 a cada coordenada un número aleatorio situado en el sector de valores ± 10 mm.

Por dos puntos

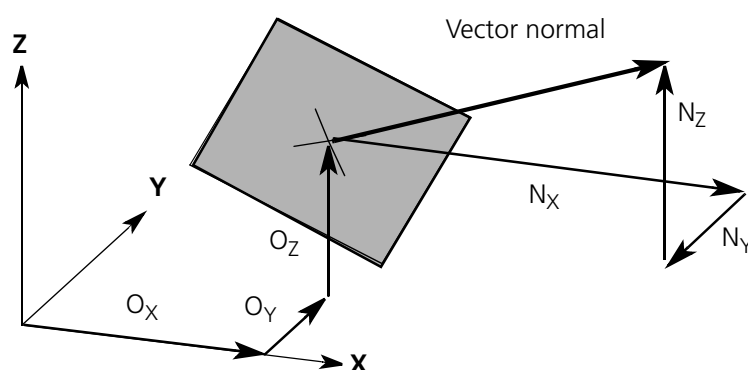
Si este campo de entrada se confirma con **<SÍ>**, se puede introducir a continuación el punto inicial y final de la recta. En caso de entrada de **<NO>** se puede activar el siguiente campo de entrada (Punto y dirección).

Punto y dirección

Campo de entrada alternativo a Por dos puntos, véase arriba. Si este campo se confirma con **<SÍ>**, se puede introducir a continuación el punto inicial, la dirección y la longitud de la recta. En las entradas se tiene que prestar atención a que los cuadrados de los componentes de dirección dan la suma «1».

Elemento n° 3: Plano

Con este programa se pueden generar puntos de coordenadas en un plano. Para este fin se define el centro de una superficie cuadrada en el espacio y se indica la dirección del vector normal.



Existen dos distintas posibilidades para llamar a la máscara de entrada. Con el comando **NOM GEN** se generan datos nominales. Con el comando **PVM GEN** se generan datos de medición.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme con **<ENTER>** la línea indicada.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM** (valores nominales) o **PVM** (valores medidos),
acción: **GEN**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE DATOS**.

PLANO

- Accione el pulsador de menú **<PLANO>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE UN PLANO**.

Diálogo			
GENERACIÓN DE UN PLANO			
Cantidad de puntos a generar	=	<input type="text" value="10"/>	
Grado de perturbación	=	<input type="text" value="0.0000"/>	
Vector pos	X =	<input type="text" value="0.0000"/>	
	Y =	<input type="text" value="0.0000"/>	
	Z =	<input type="text" value="0.0000"/>	
Vector normal	Nx =	<input type="text" value="0.0000"/>	
	Ny =	<input type="text" value="0.0000"/>	
	Nz =	<input type="text" value="1.0000"/>	
Longitud aristas del cuadrado		<input type="text" value="10.0000"/>	
* SI	NO		
		*	
		REPETIR	TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT		
			INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Cantidad de puntos a generar

Entrada del número de puntos deseado (admisible de 1 a 32 000 puntos).

Grado de perturbación

Entrada de un margen de dispersión para la perturbación de los valores generados (en mm). Así, p.ej., se suma en caso de entrada del número 10,0000 a cada coordenada un número aleatorio situado en el sector de valores ± 10 mm.

Vector pos. X, Y, Z

Entrada de las coordenadas del punto central de la superficie.

Vector normal
Nx, Ny, Nz

Entrada de las coordenadas de dirección de la normal de superficie.

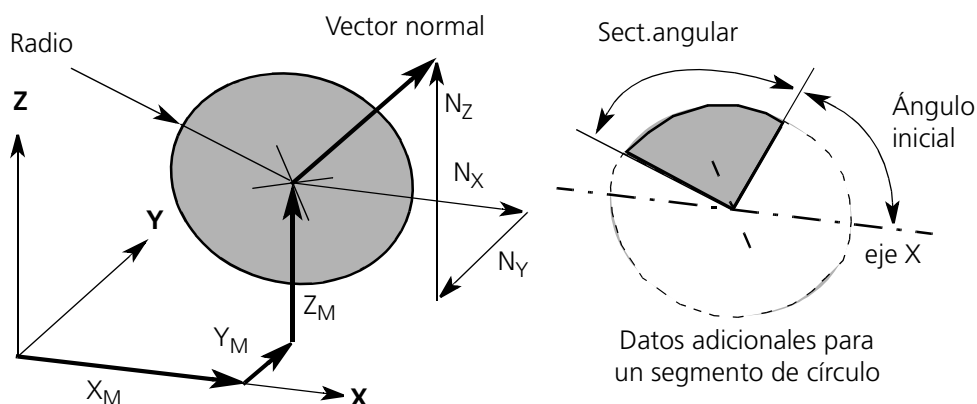
Longitud aristas
del cuadrado

Entrada de la longitud de aristas del cuadrado (en mm).

Elemento n° 4: Círculo o segmento de círculo

Con este programa se pueden generar puntos de coordenadas dentro de un círculo o segmento de círculo con una distancia constante. Primero se genera el círculo en el plano X/Y y después se gira al plano especificado por el vector normal. Para definir segmentos de círculo se precisan dos datos adicionales:

Ángulo inicial (relativo al eje X positivo) y sector angular deseado.



Existen dos distintas posibilidades para llamar a la máscara de entrada. Con el comando **NOM GEN** se generan datos nominales. Con el comando **PVM GEN** se generan datos de medición.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.

- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM** (valores nominales) o **PVM** (valores medidos),
acción: **GEN**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE DATOS**.

CÍRCULO

- Accione el pulsador de menú **<CÍRCULO>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE UN CÍRCULO**.

Diálogo									
GENERACIÓN DE UN CÍRCULO									
Cantidad de puntos a generar		=	10						
Grado de perturbación		=	0.0000						
Punto central	X =	0.0000	Radio	=	10.0000				
	Y =	0.0000							
	Z =	0.0000							
Vector normal	Nx =	0.0000	Ángulo inicial =	0/0/0					
	Ny =	0.0000	Sect. angular =	360/0/0					
	Nz =	1.0000							
* SI	NO			*			REPETIR	TERMINAR	
ATRÁS	MENÚ ANT							INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Cantidad de puntos a generar

Entrada del número de puntos deseado (admisible de 1 a 32 000 puntos).

Grado de perturbación

Entrada de un margen de dispersión para la perturbación de los valores generados (en mm). Así, p.ej., se suma en caso de entrada del número 10,0000 a cada coordenada un número aleatorio situado en el sector de valores ± 10 mm.

Punto central

Entrada de las coordenadas del punto central del círculo.

Vector normal
Nx, Ny, Nz

Entrada de los tres valores de coordenadas para el vector normal.

Radio

Entrada del radio del círculo o del segmento de círculo (en mm).

Ángulo inicial

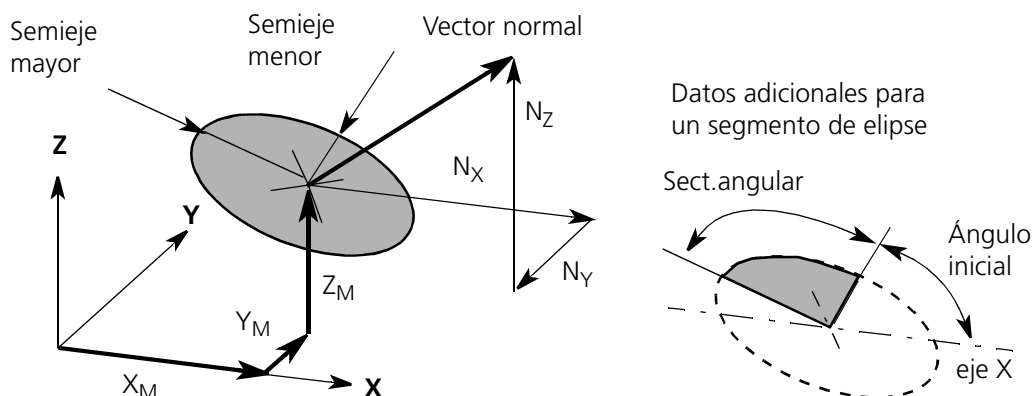
En un segmento de círculo se puede introducir aquí el ángulo inicial (indicación del ángulo con relación al eje x positivo).

Sector angular

Sólo con un segmento de círculo: Entrada del sector angular a registrar.

Elemento nº 5: Elipse

Con este programa se pueden generar puntos de coordenadas dentro de una superficie elíptica. La elipse se genera primer en el plano X/Y; el semieje mayor está situado paralelamente al eje X y el semieje menor paralelamente al eje Y. A continuación, la elipse se gira al plano especificado por el vector normal.



Existen dos distintas posibilidades para llamar a la máscara de entrada. Con el comando **NOM GEN** se generan datos nominales. Con el comando **PVM GEN** se generan datos de medición.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada. Objeto: **NOM** (valores nominales) o **PVM** (valores medidos), acción: **GEN**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE DATOS**.

ELIPSE

- Accione el pulsador de menú **<ELIPSE>**.
- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE UNA ELIPSE**.

Diálogo			
GENERACIÓN DE UN CIRCULO			
o denominación			
Cantidad de puntos a generar	=	<input type="text" value="10"/>	
Grado de perturbación	=	<input type="text" value="0.0000"/>	
Punto central	X =	<input type="text" value="0.0000"/>	Ángulo inicial = <input type="text" value="0/0/0"/>
	Y =	<input type="text" value="0.0000"/>	Sect.angular = <input type="text" value="360/0/0"/>
	Z =	<input type="text" value="0.0000"/>	
Vector normal	Nx =	<input type="text" value="0.0000"/>	
	Ny =	<input type="text" value="0.0000"/>	
	Nz =	<input type="text" value="1.0000"/>	
SEMIEJE MAYOR	=	<input type="text" value="10.0000"/>	
SEMIEJE MENOR	=	<input type="text" value="5.0000"/>	
* SI NO		* REPETIR TERMINAR	
ATRÁS MENÚ ANT		INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Cantidad de puntos a generar

Entrada del número de puntos deseado (admisible de 1 a 32 000 puntos).

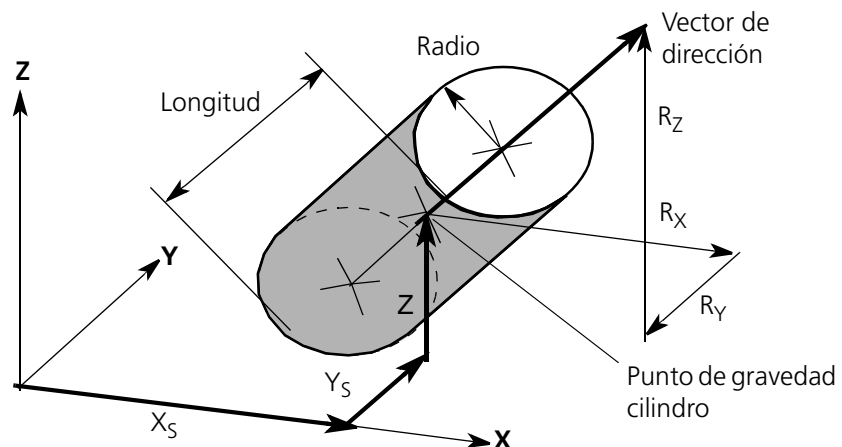
Grado de perturbación

Entrada de un margen de dispersión para la perturbación de los valores generados (en mm). Así, p.ej., se suma en caso de entrada del número 10,0000 a cada coordenada un número aleatorio situado en el sector de valores ± 10 mm.

Punto central X, Y, Z	Entrada de las coordenadas del punto central de la elipse.
Vector normal Nx, Ny, Nz	Entrada de las coordenadas de dirección de la normal de superficie.
Semieje mayor	Entrada del semieje mayor (en mm).
Semieje menor	Entrada del semieje menor (en mm).
Ángulo inicial	Si se desea un segmento de elipse, se tiene que introducir aquí el ángulo inicial (con relación al eje X positivo).
Sector angular	Entrada del sector angular a registrar con un segmento de elipse.

Elemento n° 6: Cilindro

Este programa sirve para generar puntos de coordenadas en una superficie de cilindro o en la envoltura de un segmento cilíndrico. Los valores generados se distribuyen aleatoriamente en la superficie. No se observa un orden determinado en la disposición de los puntos.



Existen dos distintas posibilidades para llamar a la máscara de entrada. Con el comando **NOM GEN** se generan datos nominales. Con el comando **PVM GEN** se generan datos de medición.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.

- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM** (valores nominales) o **PVM** (valores medidos),
acción: **GEN**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE DATOS**.

CILINDRO

- Accione el pulsador de menú **<CILINDRO>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE UN CILINDRO**.

Diálogo									
GENERACIÓN DE UN CIRCULO									
Cantidad de puntos a generar				=	10				
Grado de perturbación				=	0.0000				
Punto de gravedad		X =	0.0000		Ángulo inicial		=		0/0/0
		Y =	0.0000				=		360/0/0
		Z =	0.0000						
Vector de dirección		Nx =	0.0000						
		Ny =	0.0000						
		Nz =	1.0000						
Radio		=	10.0000						
Longitud		=	10.0000						
* SI NO						* REPETIR		TERMINAR	
ATRÁS MENÚ ANT								INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Cantidad de puntos a generar

Entrada del número de puntos deseado (admisible de 1 a 32 000 puntos).

Grado de perturbación

Entrada de un margen de dispersión para la perturbación de los valores generados (en mm). Así, p.ej., se suma en caso de entrada del número 10,0000 a cada coordenada un número aleatorio situado en el sector de valores ± 10 mm.

Punto de gravedad X, Y, Z

Entrada de las coordenadas del punto central del cilindro.

Vector de dirección Rx, Ry, Rz

Entrada de las coordenadas de dirección del eje del cilindro.

Radio

Entrada del radio (en mm).

Longitud

Entrada de la longitud del cilindro (en mm).

Ángulo inicial

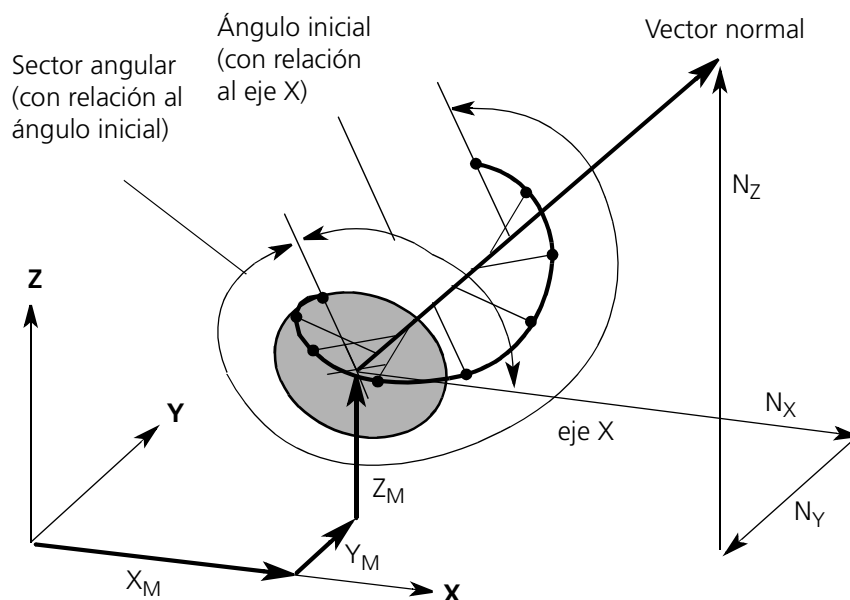
Si se desea definir un segmento de cilindro, se tiene que introducir aquí el ángulo inicial (con relación al eje X positivo).

Sector angular

Entrada del sector angular para el segmento de cilindro.

Elemento nº 7: Línea helicoidal

Con este programa se pueden generar puntos de coordenadas en una línea helicoidal. La línea helicoidal genera primero en el círculo básico en el plano X/Y. El ángulo inicial se refiere al eje X positivo; se admiten sectores angulares de más de 360°. A continuación, la línea helicoidal se gira en la dirección especificada por el vector normal.



Existen dos distintas posibilidades para llamar a la máscara de entrada. Con el comando **NOM GEN** se generan datos nominales. Con el comando **PVM GEN** se generan datos de medición.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7 .

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada. Objeto: **NOM** (valores nominales) o **PVM** (valores medidos), acción: **GEN**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE DATOS**.

HÉLICE

- Accione el pulsador de menú **<HELICE>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE UN HÉLICE O ESPIRAL**.

Diálogo			
GENERACIÓN DE UN CIRCULO			
Cantidad de puntos a generar		=	10
Grado de perturbación		=	0.0000
Centro del círculo	X =	0.0000	Paso
	Y =	0.0000	
	Z =	0.0000	
Radio del círculo básico	=	10.0000	Ángulo inicial
			0/0/0
Vector normal del círculo básico	Nx =	0.0000	Sect.angular
	Ny =	0.0000	
	Nz =	1.0000	
* SI NO		* REPETIR TERMINAR	
ATRÁS MENÚ ANT		INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Cantidad de puntos a generar

Entrada del número de puntos deseado (admisible de 1 a 32 000 puntos).

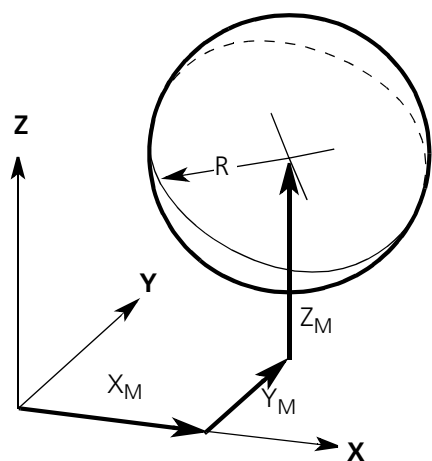
Grado de perturbación

Entrada de un margen de dispersión para la perturbación de los valores generados (en mm). Así, p.ej., se suma en caso de entrada del número 10,0000 a cada coordenada un número aleatorio situado en el sector de valores ± 10 mm.

Centro del círculo básico	Entrada del punto central del círculo básico.
Radio del círculo básico	Entrada del radio del círculo básico (en mm).
Vector normal del círculo básico NX, NY, NZ	Entrada de las coordenadas de vector del círculo básico.
Paso	Entrada del paso de la línea helicoidal (en mm).
Ángulo inicial	Entrada del ángulo inicial de la línea helicoidal en grados/min/seg (con relación al eje X positivo del sistema de coordenadas de la pieza).
Sector angular	Entrada del sector angular para la línea helicoidal.

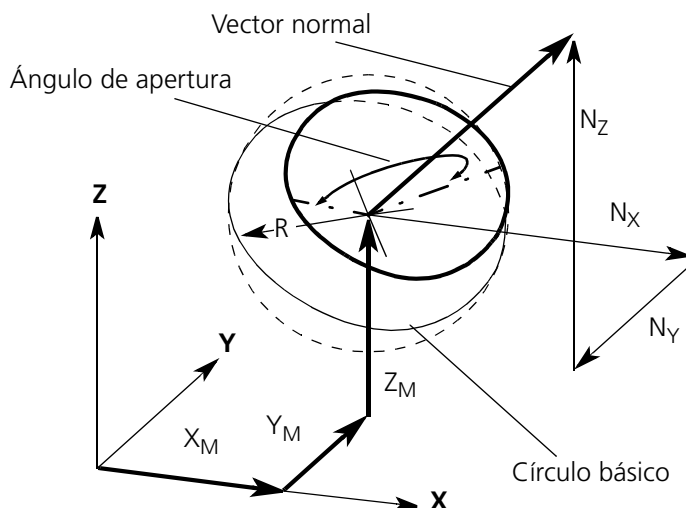
Elemento n° 8: Esfera

Con este programa se pueden generar puntos de coordenadas en una superficie de esfera o en un casquete esférico. Los puntos de coordenadas generados se distribuyen aleatoriamente en la superficie. No se observa un orden determinado.



Esfera

En la esfera sólo se necesita indicar el punto central de la esfera y el radio.



Casquete esférico

Para definir un casquete esférico, se tienen que introducir, adicionalmente al centro de la esfera y al radio, el vector normal y el ángulo de apertura.

Existen dos distintas posibilidades para llamar a la máscara de entrada. Con el comando **NOM GEN** se generan datos nominales. Con el comando **PVM GEN** se generan datos de medición.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM** (valores nominales) o **PVM** (valores medidos),
acción: **GEN**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE DATOS**.

ESFERA

- Accione el pulsador de menú **<ESFERA>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **GENERACIÓN DE UNA ESFERA O DE UN CASQUETE ESFÉRICO**.

Diálogo									
GENERACIÓN DE UNA ESFERA O DE UN CASQUETE ESFÉRICO									
Cantidad de puntos a generar		=	10		Grado de perturbación		=	0.0000	
Seg.esfer. ?		<input type="checkbox"/>		Esfera?		<input checked="" type="checkbox"/>			
Punto central		X =	0.0000		Punto central		X =	0.0000	
		Y =	0.0000				Y =	0.0000	
		Z =	0.0000				Z =	0.0000	
Radio		=	10.0000		Radio		=	10.0000	
Ángulo de apertura		=	180/0/0						
Vector normal del círculo básico		Nx =	0.0000						
		Ny =	0.0000						
		Nz =	1.0000						
* SI		NO				* REPETIR		TERMINAR	
ATRÁS		MENÚ ANT						INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Cantidad de puntos a generar

Entrada del número de puntos deseado (admisible de 1 a 32 000 puntos).

Grado de perturbación

Entrada de un margen de dispersión para la perturbación de los valores generados (en mm). Así, p.ej., se suma en caso de entrada del número 10,0000 a cada coordenada un número aleatorio situado en el sector de valores ± 10 mm.

Casquete esférico

Si este campo de entrada se confirma con **<Sí>**, se pueden introducir a continuación las magnitudes características para el casquete esférico.
Con la entrada **<NO>** se posibilita la entrada de las magnitudes características de la esfera.

Punto central X, Y, Z

Entrada del punto central del casquete esférico o de la esfera.

ESFERA

Si este campo se confirma con **<Sí>**, se pueden introducir a continuación el punto central de la esfera, el radio y el ángulo de apertura.

Radio

Entrada del radio de la esfera (en mm).

Ángulo de apertura

Entrada del ángulo de apertura para el casquete esférico (en grados/min/seg).

**Vector normal del círculo básico
Nx, Ny, Nz**

Entrada del vector normal para el círculo básico.

Edición de valores nominales

En este capítulo se describe cómo se pueden **modificar** y **editar curvas nominales**. Existen las siguientes posibilidades:

- Conexión de valores nominales, ➤ «Conectar valores nominales» en página 5-51.
- Ocupación previa de la norma de ejecución con normas standard con el correspondiente comentario, ➤ «Ocupación previa standard/comentario» en página 5-54.
- Copiado de valores nominales y medidos, ➤ «Copiar valores nominales o medidos» en página 5-56.
- Identificación de valores nominales y medidos, ➤ «Identificar valores nominales o medidos» en página 5-58.
- Enmascarar y desenmascarar valores nominales, ➤ «Enmascarar y desenmascarar valores nominales» en página 5-62.

Conectar valores nominales

Con este programa se puede unir el **punto final** de la primera curva con el **punto inicial** de la segunda curva y guardar bajo un **número nuevo**.



¡ATENCIÓN!

- Si se indica como curva destino el número de una de las dos curvas de salida, se sobrescriben los datos de salida originales con los valores de la curva conectada. Si no se deben sobrescribir datos, se tiene que elegir un nuevo número de curva como curva destino.
- Al unir curvas se tiene que prestar atención a que no se produzca ningún solapamiento de los puntos. La curva destino no debe mostrar puntos idénticos colocados uno detrás de otro. Esto se aplica particularmente en los puntos de conexión de las dos curvas. Los puntos idénticos causan fallos en el cálculo posterior.
- En curvas nominales se tiene que ejecutar, después de la conexión, una conversión de valores nominales en la curva destino.
- En curvas de medición se tiene que prestar atención a que, en valores medidos sin convertir (coordenadas de los centros de esfera), ambas curvas se midan con el mismo radio de la esfera palpadora. Si esto no se aplica, se produce un salto en la curva.
- La nueva curva tiene máx. 32000 puntos; este valor no se puede sobrepasar.

Existen dos distintas posibilidades para llamar a la máscara de entrada. Con el comando **NOM UNI** se generan datos nominales. Con el comando **PVM UNI** se generan datos de medición.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada. Objeto: **NOM** (valores nominales) o **PVM** (valores medidos), acción: **UNI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM UNIR CURVAS**.

Diálogo					
KUM UNIR CURVAS					NOMBRE STANDARD
Nr-suc	S/N	Primera curva	Segunda curva	Curva destino	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

* SI	NO			*			REPETIR	TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT				OCUP/COM			INFO

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

KUM STANDARD PRE-OCUPACION / COMENTARIO, ► «*Ocupación previa standard/comentario*» en página 5-54.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Nr-suc

Número de línea correlativo.

S/N

Según si se introduce aquí un <SÍ> o un <NO>, los contenidos de la línea se ejecutan o se ignoran.

Primera curva, segunda curva, curva destino

Entrada de las curvas a unir y del número de la curva destino.

Ejemplos

- Las curvas No. 1 y No. 3 se deberán unir y volver a guardar después bajo el antiguo No. 3. En la máscara de entrada se precisa para ello la siguiente entrada:

Primera curva: 1 Segunda curva: 3 Curva destino: 3

- En otro ejemplo, se quieren unir las curvas No. 1 a No. 4 y guardar como curva nueva bajo el No. 5. En este caso se tienen que definir varias líneas de entrada, p.ej.

Primera curva: 1	Segunda curva: 2	Curva destino: 5
Primera curva: 5	Segunda curva: 3	Curva destino: 5
Primera curva: 5	Segunda curva: 4	Curva destino: 5

Ocupación previa standard/comentario

La línea de comando actual se puede ocupar con un standard. El comentario sirve para la descripción de la línea de comando.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM** (valores nominales) o **PVM** (valores medidos),
acción: **UNI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM UNIR CURVAS**.

OCUP/COM

- Accione el pulsador de menú **<OCUP/COM>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM STANDARD PRE-OCUPACION / COMENTARIO**.

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

REPETIR

ATRAS

Diálogo			
KUM STANDARD PRE-OCUPACION / COMENTARIO		Standard <input type="text"/>	
Ocupación previa STANDARD	?	<input type="text"/>	
Nombre standard	<input type="text"/>	parte	<input type="text"/>
Entrada COMENTARIO	?	<input type="text"/>	
Texto:	<input type="text"/>		
DERECHO USUARIO	<input type="text" value="0"/>		
<div> <div>* SI</div> <div>NO</div> <div></div> <div></div> </div>		<div> <div>*</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>TERMINAR</div> </div>	
<div> <div>ATRÁS</div> <div>MENÚ ANT</div> <div></div> <div></div> </div>		<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div>INFO</div> </div>	

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Ocupación previa STANDARD

Contestar el campo de entrada con <SÍ> o <NO>.

Nombre standard

Campo de indicación para el nombre standard actual.

Nº

Número del standard en el catálogo.

Entrada COMENTARIO

Si se introduce aquí <SÍ>, se puede realizar a continuación una entrada de texto.

TEXTO

Entrada de un texto de comentario.

DERECHO USUARIO

Campo de indicación para el código de los derechos de usuario. En KUM, el código «0» se especifica de forma fija, es decir que no tiene lugar ninguna comprobación del derecho de usuario.

Copiar valores nominales o medidos

Con este programa se pueden copiar los valores nominales de una o varias curvas.



¡ATENCIÓN!

Tenga en cuenta que, en caso de una eventual doble ocupación, se sobrescriben las curvas antiguas.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

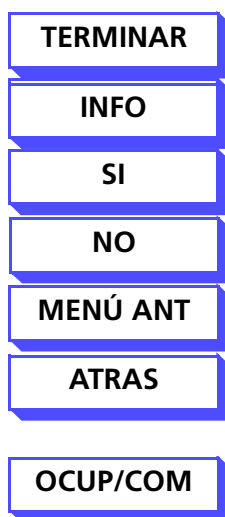
- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM** (valores nominales) o **PVM** (valores medidos)
Acción: **COP**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **COPIAR VALORES NOMINALES**.

Diálogo			
COPIAR VALORES NOMINALES		NOMBRE STANDARD <input type="text"/>	
Copiar curva aislada	?	<input type="checkbox"/>	
Número de curva		a	<input type="text"/>
Copiar curvas	?	<input type="checkbox"/>	
Desplazamiento curvas		<input type="text"/>	
<div> <div>* SI</div> <div>NO</div> <div></div> <div></div> </div>		<div> <div>*</div> <div></div> <div></div> <div>REPETIR</div> <div>TERMINAR</div> </div>	
<div> <div>ATRÁS</div> <div>MENÚ ANT</div> <div></div> <div></div> </div>		<div> <div>OCUP/COM</div> <div></div> <div></div> <div>INFO</div> </div>	

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

KUM STANDARD PRE-OCUPACION / COMENTARIO, ► «Ocupación previa standard/comentario» en página 5-54.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Copiar curvas aisladas

Si este campo se contesta con <Sí>, se puede copiar una curva aislada. La entrada del número de curva se realiza entonces en los siguientes campos.

Número de curva desde hacia

Al copiar curvas individuales sólo se necesita introducir la curva de inicio y la curva destino. El copiado se realiza independientemente del número de curva que figura en el menú básico KUM.

Copiar curvas

Si este campo se contesta con <Sí>, se pueden copiar varias curvas. Para ello se ha de tener en cuenta que se tiene que indicar primero en el menú básico de qué número de curva a qué número de curva se tiene que copiar. El ancho de paso es siempre +1 ó -1.

Desplazamiento curvas

Los nuevos números de curva no se pueden especificar directamente, sino que los números de curva antiguas aumentan en un valor definido.

Ejemplo

Curva aislada

Tarea: La curva 5 se tiene que copiar a la curva 6. Entrada en el menú de entrada: Número de curva de 5 a 6.

Ejecución: Ejecutar en el menú básico con cualquier número de curva.

Varias curvas

Tarea: Las curvas No. 1 a 4 se tienen que copiar a las curvas No. 5 a 8. Entradas en el menú de entrada: Copiar curvas y desplazamiento curvas = 4.

Ejecución: Ejecutar en el menú básico con curva nº 1 a 4.

Identificar valores nominales o medidos

Función

En una curva nominal o de medición se pueden definir con el comando **NOM IDE** o **PVM IDE** 4 áreas (sectores) que tienen importancia, p.ej., en una paleta de turbina:

- Zona de entrada,
- Lado de sobrepresión,
- Zona de salida,
- Lado de depresión.

Estos sectores son necesarios para las funciones **NOM ENM**, ► «Enmascarar y desenmascarar valores nominales» en página 5-62 **PVM ENM** y **SKE LIS** ► «Listar datos característicos de paleta» en página 8-25.

Curva nominal

Los sectores de una curva nominal se identifican por la entrada del **número de punto inicial** y **final** del sector en cuestión.

Curva de medición

En una curva de medición, estos sectores se pueden *introducir* o *calcular* en base a los sectores de la curva nominal. Si se han adaptado los valores medidos, los valores medidos son **transformados** antes del cálculo **temporalmente** con los datos de adaptación. Se comprueba en la dirección de normal nominal qué puntos de los datos de medición corresponden al punto nominal. No obstante, los datos de medición almacenados originalmente se conservan.

Error

Si el cálculo no fuera posible (p.ej. porque la curva nominal y la curva de medición están *demasiado alejadas* o porque la dimensión de la curva de medición frente a la curva nominal es *demasiado pequeña*), se emite un mensaje de error y los sectores se pueden introducir manualmente.

Se permiten **huecos** entre los sectores y solapamientos de sectores. Dado que el perfil de paleta representa una curva cerrada, un sector puede sobrepasar el extremo de una curva.

Ejemplo

Para el sector de entrada:

Cantidad de ptos : 50, número punto inicial: 36, número punto final: 15

Resultado

El sector de entrada comprende los puntos 36 a 50, así como 1 a 15.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.

- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.

Objeto: **NOM** o **PVM**; acción: **IDE**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.

Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **IDENTIFICAR SECTORES DE UNA HOJA DE PALETA**.

Diálogo			
IDENTIFICAR SECTORES DE UNA HOJA DE PALETA		STANDARD N04 <input type="text"/>	
Sector de entrada:			
Número punto de inicio	<input type="text" value="1"/>		
Número punto final	<input type="text" value="131"/>		
Lado de sobrepresión:			
Número punto de inicio	<input type="text" value="132"/>		
Número punto final	<input type="text" value="201"/>		
Sector de salida:			
Número punto de inicio	<input type="text" value="202"/>		
Número punto final	<input type="text" value="243"/>		
Lado de depresión:			
Número punto de inicio	<input type="text" value="244"/>		
Número punto final	<input type="text" value="300"/>		
* SI	NO		
		*	REPETIR TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT	INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Sector entrada Número punto de inicio

Número de punto del puntos nominales en el cual empieza el sector de entrada de la hoja de paleta.

Sector entrada Número punto final

Número de punto del puntos nominales en el cual termina el sector de entrada de la hoja de paleta.

Lado de sobrepresión Número punto de inicio

Número de punto del puntos nominales en el cual empieza el lado de sobrepresión de la hoja de paleta.

Lado de sobrepresión Número punto final

Número de punto del puntos nominales en el cual termina el lado de sobrepresión de la hoja de paleta.

Sector salida Número punto de inicio

Número de punto del puntos nominales en el cual empieza el sector de salida de la hoja de paleta.

Sector salida Número punto final

Número de punto del puntos nominales en el cual termina el sector de salida de la hoja de paleta.

Lado de depresión Número punto de inicio

Número de punto del puntos nominales en el cual empieza el lado de depresión de la hoja de paleta.

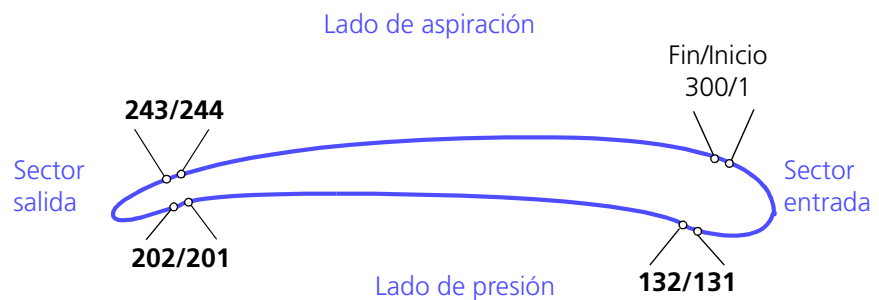
Lado de depresión Número punto final

Número de punto del puntos nominales en el cual termina el lado de depresión de la hoja de paleta.

Ejemplo

Ejemplo con los número de punto de la página de pantalla con el título de menú **IDENTIFICAR SECTORES DE UNA HOJA DE PALETA**

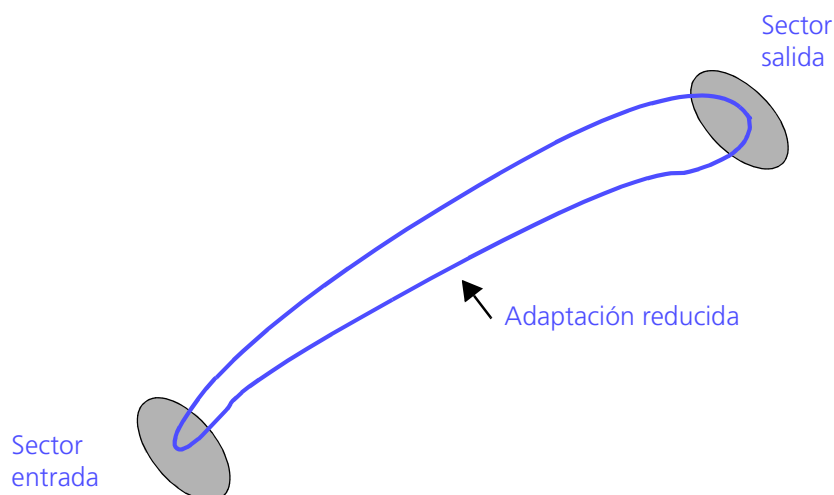
Diálogo			
IDENTIFICAR SECTORES DE UNA HOJA DE PALETA		STANDARD N04 <input type="text"/>	
Sector de entrada:			
Número punto de inicio	<input type="text" value="1"/>		
Número punto final	<input type="text" value="131"/>		
Lado de sobrepresión:			
Número punto de inicio	<input type="text" value="132"/>		
Número punto final	<input type="text" value="201"/>		
Sector de salida:			
Número punto de inicio	<input type="text" value="202"/>		
Número punto final	<input type="text" value="243"/>		
Lado de depresión:			
Número punto de inicio	<input type="text" value="244"/>		
Número punto final	<input type="text" value="300"/>		
* SI	NO		
		*	
		REPETIR	TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT		
			INFO



Enmascarar y desenmascarar valores nominales

Función

Con la función Desenmascarar valores nominales **NOM DEM** se desenmascaran todos los valores nominales.



Si los valores nominales se ha dividido con la función **Identificar valores nominales** ► «Identificar valores nominales o medidos» en página 5-58 en sectores, se pueden enmascarar con la función Enmascarar valores nominales los puntos del **sector de entrada y de salida**.

Al enmascarar se produce una adaptación reducida; no influye en los procedimientos de medición y evaluación. Al **trazar** se puede seleccionar si se quiere suprimir la representación de los puntos enmascarados. Al **listar desviaciones** aparece en el protocolo de desviaciones el texto **Punto número xxx enmascarado**.

Ejemplo

La función se necesita para una adaptación reducida.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

REPETIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

REPETIR

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**
Acción: **ENM** (enmascarar) o **DEM** (desenmascarar)

REPETIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
No sigue ningún diálogo de entrada. Se vuelve a la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

Capítulo 6

Mediciones

Este capítulo contiene:

Máscara de entrada «MEDICIÓN»	6-4
Medición 2D	6-10
Medición 3D	6-11
Menú principal Entrada de valores de medición	6-16
Modo CNC	6-30
Archivo de acumulación de puntos	6-33

Introducción

Sólo puede realizar mediciones en KUM si se encuentra en la máscara de entrada **Medir** o **DSE**, ► «Notas para la medición de curvas conocidas» en página 6-7.

Si, en cambio, se encuentra en una máscara no permitida y trata de realizar un palpado, se emite un mensaje de error.

En la medición debería observar los siguientes puntos:

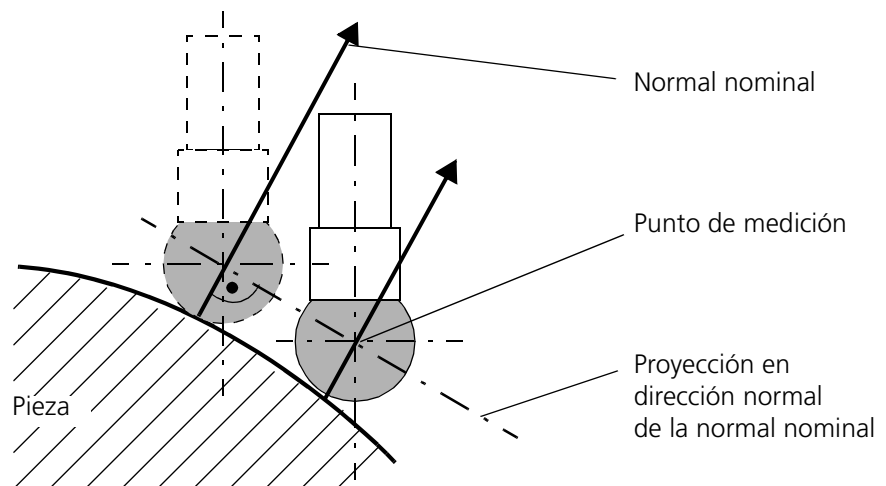


¡ATENCIÓN!

- Si una curva consiste de 2 puntos, se calcula una recta. Si se tiene que calcular un tramo de polinomio, la curva tiene que consistir de mín. 5 puntos.
- Todos los valores medidos son coordenadas de punto central de esfera palpadora.
- Es conveniente si la curva de medición es «más larga» que la curva nominal si calculará más tarde la comparación nominal-real con polinomios.
- En las rutinas de palpado de KUM se distingue entre **Medición según nominales** y **Scanning según nominales**.
- A través de la función **<SED 1100>**, los puntos de medición se pueden guardar, en un primer momento, en un archivo de acumulación de puntos. De este modo, los distintos puntos de palpado quedan guardados y se pueden utilizar posteriormente para otros cálculos.
- Si quiere realizar más tarde una comparación nominal-real, preste atención al sentido de trayectoria de la curva y a su posición (véase abajo). Si el sentido de trayectoria de los valores nominales y los valores medidos es opuesto, tendrá que invertir más tarde los valores medidos (**PVM INV**)

**¡ATENCIÓN!**

- Si elige en la comparación nominal-real (**DDE CAL**) el campo de entrada **con proyección en dirección normal** y mide en una inclinación (ligeramente curvada), la altura de corte no se necesita cumplir exactamente. En este caso, las desviaciones se proyectan en ángulo recto a la dirección normal en la altura de corte.



Máscara de entrada «MEDICIÓN»

En el menú principal KUM se tiene que introducir en el campo **des.curva** el número de curva bajo el cual se deberán almacenar más tarde los datos de medición. Con **<MEDIR>** se llega a la máscara de entrada representada abajo. A continuación, se pueden acumular puntos para una curva hasta que la máscara se abandona con **<TERMINAR>** o **<CANCELAR>**.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

MEDIR

– Accione el pulsador de menú **<MEDIR>**.

Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **MEDICION-KUM**.

Diálogo									
MEDICION-KUM									
Punto-curva	<input type="text" value="1"/>	Número de curva	<input type="text" value="1"/>	Palpado o SED	<input type="text"/>				
<div> <div>PALP/POI</div> <div>PASO</div> <div>POSICIÓN</div> <div>DESPLA-GEN</div> </div>					*	<div> <div>NO-PALP</div> <div>MOD-SCAN</div> <div>MAR-SCAN</div> <div>TERMINAR</div> </div>			
<div> <div>CONTIN.</div> <div>CANCELAR</div> <div></div> <div>EVALFICH</div> </div>						<div> <div></div> <div>SED</div> <div>DSE</div> <div>INFO</div> </div>			

Funciones de pulsador de menú

TERMINAR	Véanse las funciones generales de pulsadores de menú, ► « <i>Funciones generales de pulsadores de menú</i> » en página 1-10.
INFO	
CONTINUA	
PALP/POI	En combinación con el cabezal de palpado de medición, la activación de este pulsadores de menú permite incorporar puntos de medición en estado palpado.
PASO	Desplazamiento al siguiente puntos de medición o a la siguiente posición intermedia.
POSICIÓN	El desplazamiento al siguiente punto de palpado o a la siguiente posición intermedia se realiza con la función <POSICIÓN>.
DESPLA-GEN	Llamada a la generación de recorrido (sólo MFT).
NO-PALP	Selección del nº de palpador activo: véanse las instrucciones de manejo UMESS.
MOD-SCAN	Determinación del modo de scanning deseado.
MAR-SCAN	Inicio de la marcha de scanning.
TERMINAR	Finalizar la medición. Las coordenadas de medición se guardan en el sistema de coordenadas de la pieza actual. A continuación, se vuelve al menú básico KUM.
CANCELAR	Cancelar la medición.
EVALFICH	Evaluación del fichero; es decir, incorporación en KUM de los datos de medición que se hayan medido previamente en UMESS con <SED 1100> (acumular puntos en fichero).
SED	Llamada directa a funciones MMC o UMESS sin abandonar KUM ► « <i>Selección directa de funciones MMC o UMESS</i> » en página 1-13.
DSE	Salto a la máscara de entrada DSE, véase abajo. Esta máscara contiene, además de las funciones para el posicionamiento XYZ, también funciones que se necesitan para ajustar los dos ejes de sensor DSE (véase la descripción separada en las Instrucciones de manejo de UMESS y DSE).

Diálogo

Elegir función

PASO-REF	PASO	POSICIÓN	POS-RES
	MENÚ ANT		OFFSET

*

POS-NORMA	POS-DSE	MED-PAS	COOR-PZA
COOR-PAL	DSW-ESC		

PD-PCERO

La posición de la mesa giratoria se ajusta a 0°, véanse las Instrucciones de manejo UMESS.

POS RT

Giro de la mesa giratoria a una determinada posición angular.

PASO-PD

Se indica la posición actual de la mesa giratoria y se puede introducir un ajuste en una determinada posición angular; véanse las Instrucciones de manejo UMESS.

DIVIS-PD

Se indica la posición actual de la mesa giratoria y la mesa giratoria se puede girar en un ángulo de división; véanse las Instrucciones de manejo UMESS.

ANG-PD

Ajustar la mesa giratoria paralelamente a las coordenadas del aparato, véanse las Instrucciones de manejo UMESS.

CANCELAR

Abandonar la máscara sin iniciar la función; véanse las instrucciones de manejo UMESS.

Notas para la medición de curvas conocidas

Para la medición de curvas conocidas se presupone que ya existen los valores nominales de la curva. Los valores nominales se pueden generar por digitalización (► «Notas para la medición de curvas desconocidas» en página 6-8); en su caso también es necesaria una conversión de los valores nominales mediante **NOM CON** (► «Menú principal Conversión» en página 7-2).

Los valores nominales digitalizados o convertidos se pueden imprimir con **NOM LIS** o representar en forma de gráfico con **NOM TRZ**.

Criterios para el ciclo de medición

- Si la dirección normal no está definida claramente, se tiene que especificar con el comando **PVM TRA**. En la correspondiente máscara de entrada están disponibles varias posibilidades para la transformación de normales (► «Transformación de valores nominales y valores medidos» en página 7-61).
- El sentido de trayectoria tiene que corresponder a la pieza a medir. Se distingue entre el contorno interior y exterior; explicaciones en ► «Sentido de recorrido» en página 2-8
- Según si, en un ciclo de medición, el punto inicial coincide con el punto final se distingue entre curvas abiertas y cerradas, ► «Curva abierta - curva cerrada» en página 2-2. La ventana de diálogo para datos específicos de curvas contiene un correspondiente campo de entrada que se tiene que contestar con **<SÍ>** o **<NO>**, ► «Editar curva nueva (valores de medición)» en página 6-19.

Registrar valores medidos

El ciclo de medición se inicia usualmente en la máscara de entrada KUM MENÚ BÁSICO ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7 mediante el pulsador de menú **<MEDIR>** (► «Notas para la medición de curvas conocidas» en página 6-7). El ciclo de medición corresponde a las especificaciones para la **medición según datos nominales**.

Aviso para la evaluación

En KUM, la medición y la evaluación son dos procesos que se ejecutan independientemente el uno del otro. Sobre el tema de la evaluación, véase el capítulo 7 «Cálculos».

Notas para la medición de curvas desconocidas

Digitalizar valores medidos

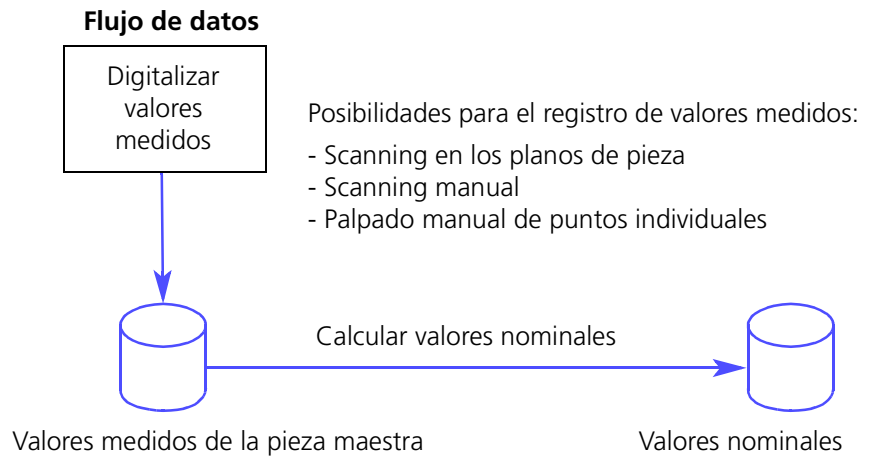
En la medición de curvas desconocidas, los valores nominales aún no están disponibles en un primer momento. Por esta razón, se tienen que registrar y digitalizar primero los valores medidos primarios en la pieza o en la **pieza maestra**. La medición de los valores nominales se inicia en el menú principal KUM (► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7) a través del pulsador de menú <**MEDIR**>. Otras indicaciones:

- Todas las funciones de medición de UMESS también están disponibles en KUM.
- Se pueden realizar tanto mediciones en modo de punto individual como también en modo scanning.
- En curvas espacio 3D se tiene que definir y medir además una curva auxiliar.

Calcular valores nominales

En el cálculo de valores nominales se calculan a partir de los valores medidos los correspondientes valores nominales. Para ello se considera el radio de la esfera palpadora. Previamente no se debe realizar ninguna conversión de valores medidos, dado que la función **NOM CAL** ya comprende la conversión de valores nominales.

- Con el comando **NOM CAL** se calculan las siguientes magnitudes:
 - Normales
 - Tangentes
 - Longitudes de arco
 - Puntos de gravedad de curvas
- Los valores nominales primarios o convertidos se pueden imprimir con **NOM LIS** o representar en forma de gráfico con **NOM TRZ**.
- En curvas espacio 3D se tiene que calcular la normal 3D (en su caso con simulación de punta).



Medición de la curva desconocida

Una vez que se hayan calculado los valores nominales a partir de los valores medidos digitalizados de una pieza maestra, se puede realizar el ciclo de medición para la curva desconocida de la misma manera que antes en la medición de una curva conocida, ➤ «*Notas para la medición de curvas conocidas*» en página 6-7.

Medición 2D

Curva conocida

Si existen valores nominales (p.ej.: $X/Y; Z = \text{const.}$), el programa (**NOM CON, normal 2D**) calcula para cada punto nominal la normal de dirección situada en el plano de medición indicado.

La desviación de la curva nominal-real se emite en dirección de esta normal (**DDE CAL, desviaciones en dirección normal**).

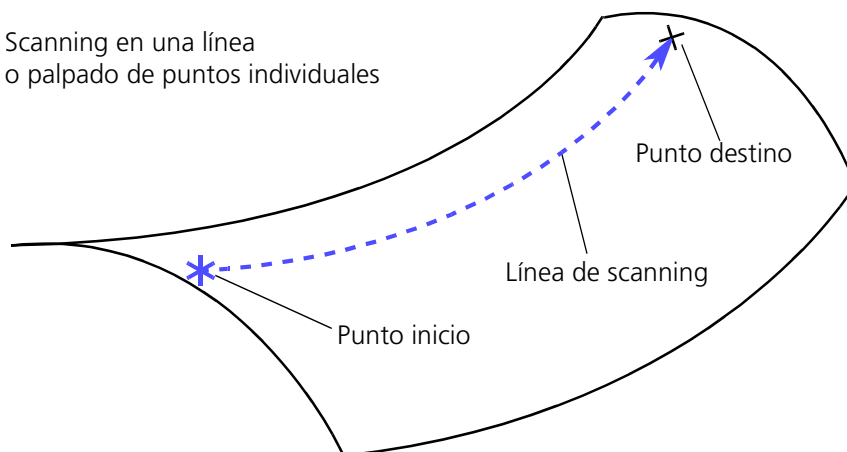
Método de medición: Scanning o medición según valores nominales.

Curva desconocida

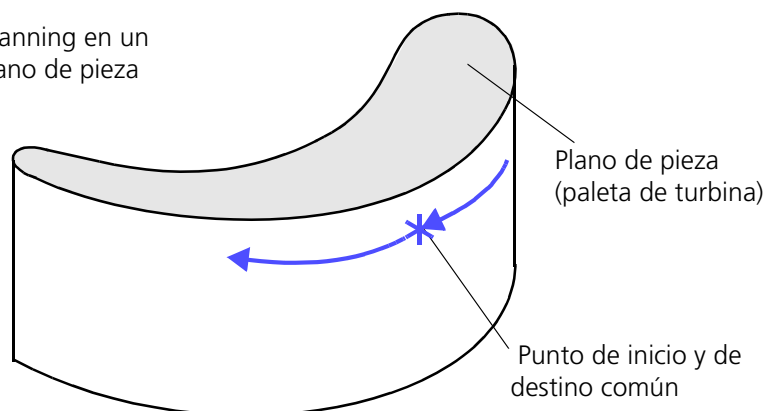
Tras la medición de la curva desconocida existe la posibilidad de guardar los valores reales con **NOM CAL** como valores nominales. Se calcula para cada punto de medición la dirección normal.

Método de medición: Línea de scanning, scanning en el plano de pieza, medición de puntos individuales, etc.

Scanning en una línea
o palpado de puntos individuales



Scanning en un
plano de pieza



Medición 3D

Curva conocida

Para una medición de curva con un palpador de esfera en una superficie doblemente curvada se tiene que presuponer que la **dirección normal en el espacio** del puntos de contacto es *conocida*. Sólo si el centro de la esfera palpadora se posiciona exactamente en esta dirección normal en el espacio, la esfera palpadora toca la superficie en el espacio en el punto previsto. Si se conocen las coordenadas de la curva nominal, también están establecidas las normales y se cumplen los requisitos para la medición exacta de la curva en el espacio; figura ► «Valor de medida - punto de contacto» en página 2-4.

Curva desconocida

Si, en un ciclo de medición, no existen datos nominales para la curva a medir, el programa ofrece la posibilidad de calcular las normales necesarias a nivel *interno*. Se calcula a partir de *dos curvas paralelas* a través de la conexión transversal de las dos curvas la **dirección normal 3D** en el punto de contacto.

El tramo de curva que se utiliza para la determinación de los valores medidos se denomina como **curva de referencia**. La otra curva sirve como **curva auxiliar** para el cálculo de la normal, ► «Curva de referencia-Curva auxiliar» en página 2-6.

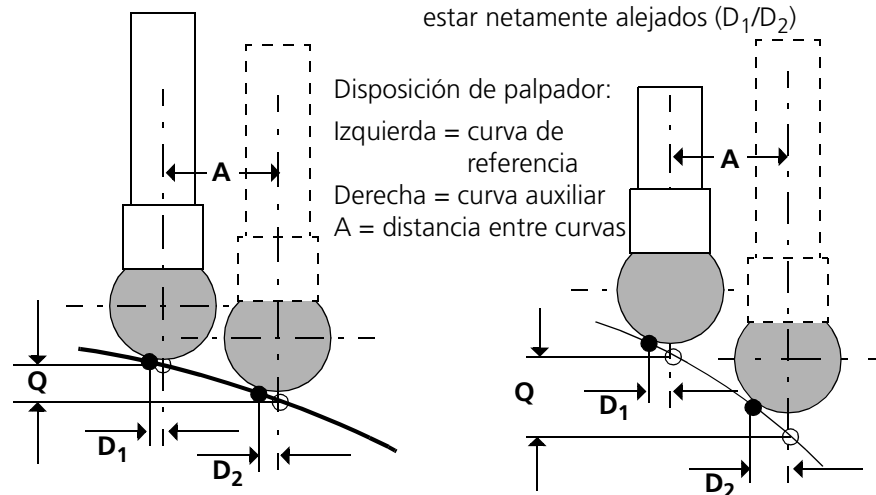
Influencia de la inclinación transversal en la medición

Situación de medición favorable

Debido a la reducida inclinación transversal (Q), los valores reales deseados y los puntos de contacto efectivos se sitúan cerca (D_1/D_2)

Situación de medición desfavorable

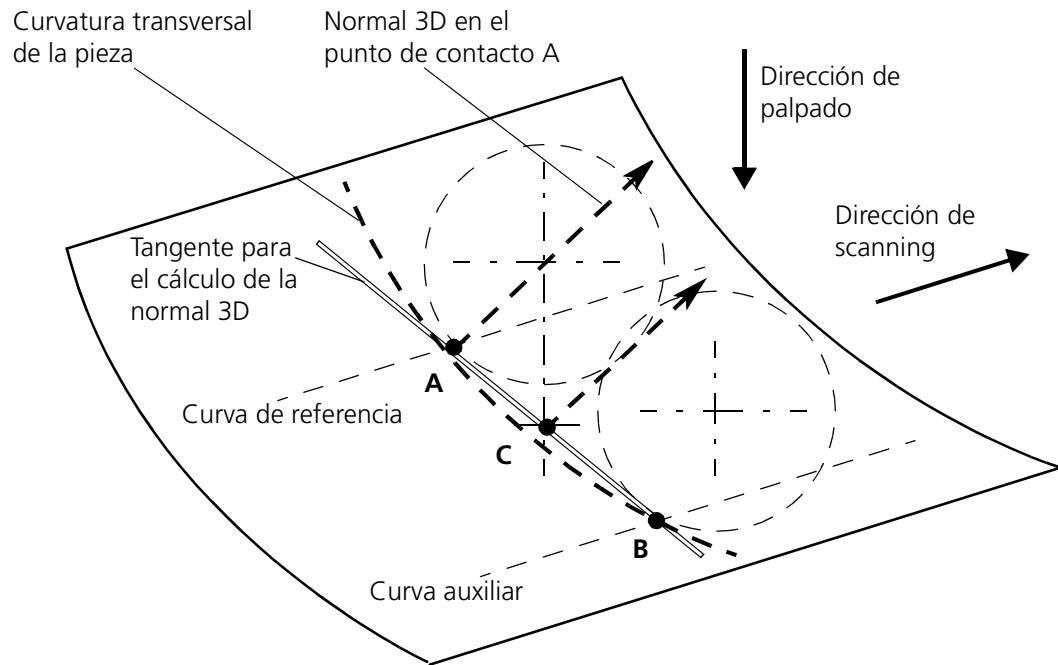
En caso de una gran inclinación transversal (Q) entre la curva de referencia y la curva auxiliar, los puntos de medición y de contacto pueden estar netamente alejados (D_1/D_2)



Colocación de la curva auxiliar

Debido al enlace de los datos de medición de la curva de referencia con los de la curva auxiliar se pueden calcular dos distintas coordenadas de pieza:

- Coordenadas desde punto A con la correspondiente normal 3D (punto de contacto en la curva de referencia)
- Coordenadas desde punto C con la correspondiente normal 3D (simulación de punta); indicaciones sobre la definición de la curva auxiliar: véase el capítulo 2.1.5 «Curva de referencia-curva auxiliar».



A = Punto de contacto en la curva de referencia

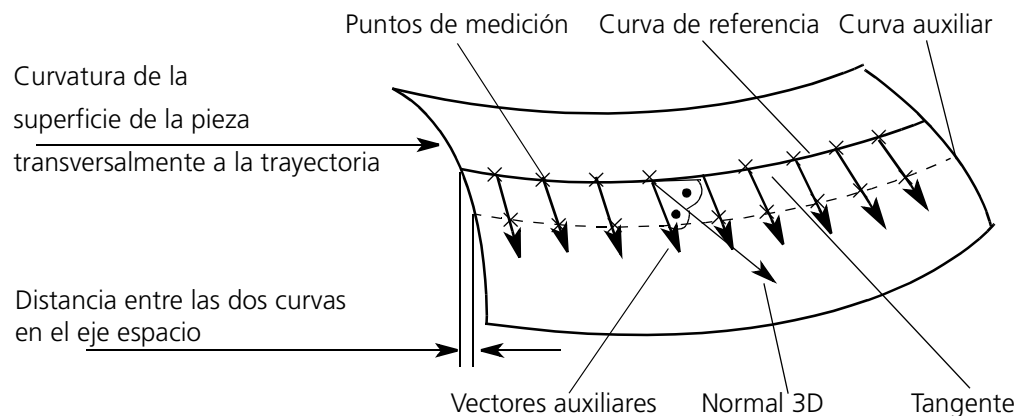
B = Punto de contacto en la curva auxiliar

C = Valor real calculado con normal 3D con simulación de punta

Para el cálculo de la normal 3D de la curva de referencia en los puntos A o C, los puntos de la curva de referencia y de la curva auxiliar se conectan individualmente. De este modo se obtiene la recta auxiliar AB. La curva de referencia y la curva auxiliar deberían tener aproximadamente la misma longitud y el mismo número de puntos.

Cálculo de la normal 3D a partir de dos curvas nominales

Para el cálculo de la dirección normal se presupone que existen *dos curvas 2D paralelas*. La distancia entre las dos curvas se debería adaptar a la curvatura transversal a la trayectoria de la curva. Usualmente, la distancia entre las curvas es de entre *un décimo y varios milímetros*.

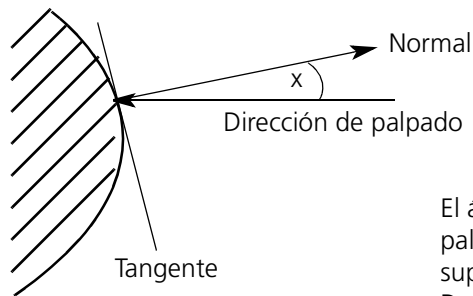


Nota para la aplicación

En cortes frontales, de normal o de eje en compresores helicoidales (rotores), tornillos sinfín de transporte, husillos roscados a bolas rodantes o piezas similares, un perfil continúa conforme al paso alrededor del eje de giro. De ello resulta que un **perfil 2D** dado es **idéntico** a todas las alturas de la pieza.

Por lo tanto, es suficiente para determinar el ciclo de medición si existen coordenadas 2D para este tipo de perfil. Gracias a las posibilidades de la **transformación de valores nominales** se puede generar una segunda curva, p.ej, girada en 1° alrededor del eje de rotación y desplazado conforme a la proporción del paso en dirección axial.

Con la **curva auxiliar** generada de esta manera se pueden calcular las direcciones normales 3D para los puntos de la curva de referencia. Sin embargo, esto sólo es válido con la condición de que el **radio de la esfera palpadora** para la curva de referencia y la curva auxiliar es *igual* (en curvas generadas, el radio de la esfera palpadora es = 0).



El ángulo x entre la dirección de palpado y la normal no puede ser superior a 90° .
De este modo, la dirección de la normal queda definida claramente.

Si existen direcciones de palpado (siempre con valores medidos), la dirección normal queda establecida por la dirección de palpado. En datos generados, en cambio, falta el vector de palpado. En este caso, el vector normal se desplaza frente al vector tangencial cuyo sentido de trayectoria queda establecido por el orden de los puntos de curva en 90° en dirección matemática positiva. Por esta razón, la dirección normal debe ser comprobada por el usuario e invertida, en su caso, con la función **NOM TRA** o **PVM TRA**.

Menú principal Entrada de valores de medición

Entrada de datos

A través de la siguiente máscara de entrada tiene lugar el control de la entrada de valores medidos si existe la curva (de lo contrario, ► «*Editar curva nueva (valores de medición)*» en página 6-19). Existen varias posibilidades para introducir o modificar los datos. Sin embargo, se tiene que tener en cuenta que sólo se puede elegir una de las posibilidades ofrecidas; *no se admiten combinaciones*.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «*Llamada al menú básico KUM*» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PVM**, acción: **EDI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA VALORES DE MEDIDA - MENU BASICO**

Diálogo																											
KUM ENTRADA VALORES DE MEDIDA - MENÚ BÁSICO																											
POSIBILIDAD DE ENTRADA, POR PUNTOS:								Curva	<input type="text"/>																		
Coordenadas	?	<input checked="" type="checkbox"/>	*																								
" y normal	?	<input type="checkbox"/>																									
" y vector de palpado	?	<input type="checkbox"/>																									
" y equidistante	?	<input type="checkbox"/>																									
SISTEMA DE COORDENADAS DE ENTRADA																											
Coord. cartesianas	?	<input checked="" type="checkbox"/>		Coord. cilindro	?	<input type="checkbox"/>		Coord. esfera	?																		
				Entrada ángulo en grad/min/seg					?																		
Eje spac.: eje X	?	<input type="checkbox"/>		eje X	?	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>																		
<table border="1"> <tr> <td>* SI</td> <td>NO</td> <td></td> <td></td> <td>*</td> <td>ENTR-REA</td> <td>MODI-DSC</td> <td>REPETIR</td> <td>TERMINAR</td> </tr> <tr> <td>ATRÁS</td> <td>MENÚ ANT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ENT-EQUI</td> <td></td> <td></td> <td>INFO</td> </tr> </table>										* SI	NO			*	ENTR-REA	MODI-DSC	REPETIR	TERMINAR	ATRÁS	MENÚ ANT				ENT-EQUI			INFO
* SI	NO			*	ENTR-REA	MODI-DSC	REPETIR	TERMINAR																			
ATRÁS	MENÚ ANT				ENT-EQUI			INFO																			

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Entrada de valores medidos para el tipo de datos seleccionado, ➤ «Entrada de valores medidos por puntos» en página 6-21.



Modificación de los datos específicos de la curva, ➤ «Modificar datos específicos de la curva de medición» en página 6-26.



Entrada de la equidistante por sectores, ➤ «Entrada de equidistante por sectores» en página 6-24.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Para introducir datos por puntos, se tiene que seleccionar el tipo de datos deseado (con respecto a coordenadas, normales, vectores de palpado y equidistante) con <SÍ> <NO> y concluir con <ENTR-REA>.

Si las normales, los vectores de palpado o las equidistantes para una curva existente se tienen que introducir por primera vez (es decir, si los datos para la curva *no* existen), se tiene que contestar en el control de la entrada de valores nominales en el menú **ENTRADA ESPECÍFICA CURVA KUM MODIFICAR MODALIDAD** el correspondiente campo con <SÍ>.

Si los campos en cuestión no están seleccionados, aparece al tratar de introducir datos el mensaje **Identificación de entrada no puesta**.

Coordenadas

Si este campo de entrada se confirma con <SÍ>, las coordenadas de una curva se pueden introducir o corregir posteriormente por puntos. Si, en cambio, se introduce <NO>, se puede confirmar alternativa-mente uno de los siguientes campos.

y normal

Selección alternativa a la anterior si se quieren introducir más tarde coordenadas y normales.

y vector de palpado

Selección alternativa a la anterior si se quieren introducir más tarde coordenadas y vectores de palpado.

y equidistante

Selección alternativa a la anterior si se quieren introducir más tarde coordenadas y equidistantes.

Coord. cartesianas/Coord. cilindro/Coord. esfera

Confirmación alternativa de uno de los tres campos de entrada con **<SÍ>**, según la forma en la cual existen las coordenadas a introducir.

Entrada ángulo en grad/min/seg

En caso de confirmación con **<SÍ>**, se pueden introducir los ángulos de coordenadas en grados, minutos y segundos. En caso de especificación de **<NO>**, en cambio, es posible una entrada decimal.

Eje espacio: eje X, eje Y, eje Z

El eje espacio deseado se tiene que confirmar con **<SÍ>**.

Editar curva nueva (valores de medición)

Este programa sólo se activa en la entrada para una *nueva curva*. En este caso, se determina así qué datos específicos de la curva se tienen que introducir.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PVM**
Acción: **EDI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ENTRADA ESPECÍFICA CURVA KUM-NUEVA CURVA**

Diálogo											
ENTRADA ESPECÍFICA CURVA KUM					NUEVA CURVA						
									Curva <input type="text"/>		
NUEVA CURVA											
Entrar nombre curva <input type="text"/>											
Texto curva: <input type="text"/>											
Curva cerrada					?	<input type="checkbox"/>	Centro esf.pal.?			<input type="checkbox"/>	
CONTROL DE LA ENTRADA DE VALORES DE MEDIDA											
Coordenadas					?	<input type="checkbox"/>					
Normal					?	<input type="checkbox"/>					
Vector de palpado					?	<input type="checkbox"/>					
Ángulo PD					?	<input type="checkbox"/>	Equidistante		?	<input type="checkbox"/>	
Normal.vector de palp.normal					?	<input type="checkbox"/>					
Error especificación					?	<input type="checkbox"/>	Tamaño error		<input type="text" value="0.0005"/>		
* SI		NO						* <input type="text"/>		REPETIR	TERMINAR
ATRÁS		MENÚ ANT								INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Entrar nombre curva

Posibilidad de introducir cualquier nombre para la identificación de la curva a medir. El nombre se emite en la administración de curvas.

Texto curva:

Posibilidad de introducir un comentario. Este texto se emite después del encabezamiento del protocolo.

Curva cerrada

<SÍ>

Las coordenadas producen una curva cerrada.

<NO>

Las coordenadas producen una curva abierta.

Centro esfera palpadora

<SÍ>

Las coordenadas se refieren al centro de la esfera palpadora.

<NO>

Las coordenadas se refieren a los puntos de contacto.

CONTROL DE LA ENTRADA DE VALORES DE MEDIDA

Coordenadas/Normales /Vector de palpado

Aquí se tiene que seleccionar el tipo de datos que se introducirá más tarde de forma manual. Son posibles una selección individual y combinaciones. La información no seleccionada no se puede introducir. En el menú principal Entrada de valores de medición se emite el mensaje **Identificación entrada no puesta.**

Ángulo PD

Aquí no se puede seleccionar el ángulo de la mesa giratoria. En el futuro está previsto aquí una selección de función.

Equidistante

Una curva paralela a una curva existente tiene en toda la trayectoria de la curva la misma distancia en dirección normal frente a cada punto de curva. Esta distancia se denomina como equidistante. En KUM, la equidistante se puede introducir por puntos o por sectores.

AVISO

Con el comando **Transformar datos nominales**; Transformación coordenadas, Equidistantes, se puede desplazar una curva en dirección normal.

<SÍ>

El control tiene lugar a través de una equidistante.

<NO>

El control no tiene lugar a través de una equidistante.

Normal/vector de palpado

Normalizar En caso de confirmación con **<SÍ>** se normalizan las normales, es decir que de la suma de los cuadrados de los cosenos de dirección resulta el valor «1».

Error especificación

En caso de confirmación con **<SÍ>** se puede definir a continuación la magnitud de error.

Tamaño error

Entrada del valor en el cual la suma de los cuadrados de los cosenos de dirección puede desviarse del valor teórico «1».

Entrada de valores medidos por puntos

Este programa sirve para editar valores medidos. Según la especificación en ► «Menú principal Entrada de valores de medición» en página 6-16, los siguientes datos se pueden introducir o modificar por puntos:

- Coordenadas, en su caso en combinación con normales,
- vectores de palpado y
- equidistantes.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PVM**, acción: **EDI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA VALORES DE MEDIDA - MENÚ BÁSICO**

ENTR-REA

- Accione el pulsador de menú <ENTR-REA>. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM COORDENADAS**.

Diálogo																																	
KUM COORDENADAS				MODIFICAR				Curva <input type="text"/>																									

Pto.No	X-Med	Y-Med	Z-Med																														

1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																														
<table border="1"> <tr> <td>* SI</td> <td>NO</td> <td>MODIFICAR</td> <td>ALMACENA</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ATRÁS</td> <td>INIC-NUE</td> <td>MOVER</td> <td>BORRAR</td> </tr> </table>				* SI	NO	MODIFICAR	ALMACENA					ATRÁS	INIC-NUE	MOVER	BORRAR	*	<table border="1"> <tr> <td>INSERTAR</td> <td>ENMASCAR</td> <td>SELECC-L</td> <td>TERMINAR</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>COPIAR</td> <td>DESENMAS</td> <td>COLUMNA</td> <td>INFO</td> </tr> </table>					INSERTAR	ENMASCAR	SELECC-L	TERMINAR					COPIAR	DESENMAS	COLUMNA	INFO
* SI	NO	MODIFICAR	ALMACENA																														
ATRÁS	INIC-NUE	MOVER	BORRAR																														
INSERTAR	ENMASCAR	SELECC-L	TERMINAR																														
COPIAR	DESENMAS	COLUMNA	INFO																														

Notas

Según la preselección realizada anteriormente en ► «Menú principal Entrada de valores de medición» en página 6-16, se listan aquí los datos existentes. Se pueden borrar, completar o corregir a través de los correspondientes pulsadores de menú; véanse las funciones de pulsadores de menú en la siguiente página.

Funciones de pulsador de menú

TERMINAR

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

INFO

ATRAS

SI

Estos pulsadores de menú no tienen ninguna función en esta máscara de entrada.

NO

MODIFICAR

Tras la selección de este pulsador de menú se pueden introducir los datos deseados. Para ello se tienen que observar las siguientes reglas:

- Para terminar una línea y saltar a la siguiente: Pulsar **<Shift> + <↑>**
- Para abandonar el modo de modificación, volver a pulsar **<MODIFICAR>**
- Para modificar una determinada columna: Accionar primero el pulsador de menú **<COLUMNA>**, efectuar después la entrada en la columna, después **<TERMINAR>**, después **<MODIFICAR>**.

ALMACENA

Los valores medidos actuales (modificados) se guardan.

INSERTAR

Insertar una línea adicional.

ENMASCAR

Enmascarar la línea marcada. Al enmascarar se produce una adaptación reducida; no influye en los procedimientos de medición y evaluación. Al trazar se puede seleccionar si se quiere suprimir la representación de los puntos enmascarados. Al listar desviaciones aparece en el protocolo de desviaciones el texto Punto número xxx enmascarado.

SELECC-L

Selección de una línea de valores medidos.

INIC-NUE

Nuevo inicio de una entrada de valores medidos.

MOVER

Desplazar la línea marcada.

BORRAR	Borrar la línea marcada.
COPIAR	Copiar la línea marcada.
DESENMAS	Desenmascarar la línea marcada.
COLUMNA	1ª activación: conmutación a la entrada por columnas 2ª activación: conmutación a la entrada por líneas.

Entrada de equidistante por sectores

Este programa permite la introducción o modificación de equidistantes por sectores. Una curva equidistante se puede calcular con **PVM TRA**, ➤ «*Modificar equidistante*» en página 7-72, **Transformación de coordenadas: Equidistante**.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «*Llamada al menú básico KUM*» en página 1-7.

DEFINIR	– Accione el pulsador de menú <DEFINIR> . Aparece la ventana de diálogo con el título de menú KUM ENTRADA DE COMANDOS .
ENTER	– Confirme la línea indicada con <ENTER> . – Introduzca el comando KUM en los campos de entrada. Objeto: PVM , acción: EDI
DEFINIR	– Accione el pulsador de menú <DEFINIR> . Aparece la ventana de diálogo con el título de menú KUM ENTRADA VALORES DE MEDIDA - MENÚ BÁSICO .
MODI-DSC	– Accione el pulsador de menú <MODI-DSC> . Aparece la ventana de diálogo con el título de menú ENTRADA ESPECÍFICA CURVA KUM-NUEVA CURVA
SI	– Confirme el campo de entrada Equidistante con el pulsador de menú <SÍ> .
TERMINAR	– Accione el pulsador de menú <TERMINAR> Aparece la ventana de diálogo con el título de menú KUM ENTRADA VALORES DE MEDIDA - MENÚ BÁSICO
ENT-EQUI	– Accione el pulsador de menú <ENT-EQUI> . Aparece la ventana de diálogo con el título de menú KUM ENTRADA DE EQUIDISTANTES .

Diálogo																																	
KUM COORDENADAS					MODIFICAR																												
					Curva		<input type="text"/>																										
Modo de entrada: por sectores					Número de puntos		<input type="text"/>																										

Sector	Código de error	Hasta pto	Valor inicial	Valor final																													

1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																													
<table border="1"> <tr> <td>* SI</td> <td>NO</td> <td>MODIFICAR</td> <td>ALMACENA</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ATRÁS</td> <td>INIC-NUE</td> <td>MOVER</td> <td>BORRAR</td> </tr> </table>				* SI	NO	MODIFICAR	ALMACENA					ATRÁS	INIC-NUE	MOVER	BORRAR	<table border="1"> <tr> <td>INSERTAR</td> <td>ENMASCAR</td> <td>SELECC-L</td> <td>TERMINAR</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>COPIAR</td> <td>DESENMAS</td> <td>COLUMNA</td> <td>INFO</td> </tr> </table>						INSERTAR	ENMASCAR	SELECC-L	TERMINAR					COPIAR	DESENMAS	COLUMNA	INFO
* SI	NO	MODIFICAR	ALMACENA																														
ATRÁS	INIC-NUE	MOVER	BORRAR																														
INSERTAR	ENMASCAR	SELECC-L	TERMINAR																														
COPIAR	DESENMAS	COLUMNA	INFO																														

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

ATRAS

SI

NO

MODIFICAR

ALMACENA

INSERTAR

ENMASCAR

Estos pulsadores de menú no tienen ninguna función en esta máscara de entrada.

Introducir nueva equidistante; este modo se selecciona automáticamente al llamar a esta página.

Los valores medidos actuales (modificados) se guardan.

Insertar una línea adicional.

Enmascarar la línea marcada.

SELECC-L

Selección de una línea de valores medidos.

INIC-NUE

Nuevo inicio de la entrada de una equidistante.

MOVER

Desplazar la línea especificada o seleccionada.

BORRAR

Borrar la línea especificada o seleccionada.

COPIAR

Copiar la línea especificada o seleccionada.

DESENMAS

Desenmascarar la línea especificada o seleccionada.

COLUMNA

1ª activación: conmutación a la entrada por columnas

2ª activación: conmutación a la entrada por líneas.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Sector

Número de sector: se cuenta automáticamente hacia arriba al introducir las equidistantes.

Código de error

Comprobación en cuanto a errores lógicos (p.ej. errores de mecanografiado, datos admisibles) en la entrada. Al cerrar la página con **<TERMINAR>** se indica un error.

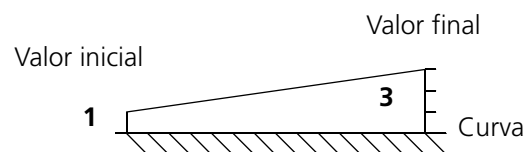
Hasta pto

Si sólo se precisa un sector para toda la curva, se indica aquí el número de puntos.

Valor inicial/valor final

Entrada del valor inicial o final de la equidistante (datos en mm).

Ejemplo:
Valor inicial = 1
Valor final = 3



Modificar datos específicos de la curva de medición

Este programa sólo se activa si existe una curva. Permite decidir qué datos se introducirán. Además, sirve para la corrección del nombre de curva y del comentario de curva y los datos específicos de la curva.

El ajuste previo de los datos específicos de la curva depende de los datos que existen para la curva. La entrada de datos adicionales sólo es posible si se establece la correspondiente identificación. De lo contrario aparece en el menú **KUM ENTRADA VALORES DE MEDIDA - MENÚ BÁSICO** ➤ «Menú principal Entrada de valores de medición» en página 6-16 el mensaje: **Identificación de entrada no puesta.**

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS.**

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PVM**, acción: **EDI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ENTRADA ESPECÍFICA CURVA KUM NUEVA CURVA.**

Diálogo												
ENTRADA ESPECÍFICA CURVA KUM					MODIFICAR MODALIDAD							
								Curva	<input type="text"/>			
NUEVA CURVA												
Entrar nombre curva								<input type="text"/>				
Texto curva:								<input type="text"/>				
Curva cerrada					?	<input type="checkbox"/>	Centro esf.pal.?			<input type="checkbox"/>		
CONTROL DE LA ENTRADA DE VALORES DE MEDIDA												
Coordenadas					?	<input type="checkbox"/>						
Normal					?	<input type="checkbox"/>						
Vector de palpado					?	<input type="checkbox"/>						
Ángulo PD					?	<input type="checkbox"/>	Equidistante		?	<input type="checkbox"/>		
Normal.vector de palp.normal					?	<input type="checkbox"/>						
Error especificación					?	*	Tamaño error		<input type="text" value="0.0005"/>			
* SI		NO						*	<input type="text"/>	<input type="text"/>	REPETIR	TERMINAR
ATRÁS		MENÚ ANT										INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Entrar nombre curva

Posibilidad de introducir cualquier nombre para la identificación de la curva a medir. El nombre se emite en la administración de curvas.

Texto curva:

Posibilidad de introducir un comentario. Este texto se emite después del encabezamiento del protocolo.

Curva cerrada

<SÍ>

Las coordenadas producen una curva cerrada.

<NO>

Las coordenadas afectan a una curva abierta.

Centro esfera palpadora

<SÍ>

Las coordenadas se refieren al centro de la esfera palpadora.

<NO>

Las coordenadas se refieren a los puntos de contacto.

CONTROL DE LA ENTRADA DE VALORES DE MEDIDA**Coordenadas/Normales/
Vector de palpado**

Aquí se tiene que seleccionar el tipo de datos que se introducirá más tarde de forma manual. Son posibles una selección individual y combinaciones. La información no seleccionada no se puede introducir. En el menú principal Entrada de valores de medición se emite el mensaje **Identificación entrada no puesta.**

Ángulo PD

El ángulo de la mesa giratoria está reservada en esta versión de software para el uso posterior.

Equidistante

<SÍ>

Fijar curva de entrada para equidistante.

<NO>

Borrar identificación de entrada para equidistante.

**Normalizar
normal/vector de
palpado**

En caso de confirmación con **<SÍ>** se normalizan las normales, es decir que de la suma de los cuadrados de los cosenos de dirección resulta el valor «1».

Error especificación

En caso de confirmación con **<SÍ>** se puede definir a continuación la magnitud de error.

Tamaño error

Entrada del valor en el cual la suma de los cuadrados de los cosenos de dirección puede desviarse del valor teórico «1».

Modo CNC

Preparación de la medición

Se recomienda planificar el ciclo de medición antes de iniciar la programación de aprendizaje:

- **Encabezamiento del protocolo** (UMESS)
- **Posición de la pieza** (UMESS)
- **UMESS→KUM** preparación (p.ej. trazar preimpresión). La medición, la evaluación y la representación de resultados se pueden desarrollar simultáneamente.
- **Medición** (KUM)–¡Prestar atención al número de curva y, en su caso, al número de parte!
- **Evaluación** (KUM)–¡Prestar atención al número de curva y, en su caso, al número de parte!
- **KUM→UMESS <TERMINAR>**

AVISO

En KUM se guarda y se administra para cada punto de palpado un vector de palpado.

Programación del ciclo de medición CNC

Antes del comienzo de la programación por aprendizaje se tiene que asegurar que los **periféricos** necesarios (impresora, trazador) están **preparados**.

Preparación en UMESS

Determinar posición de la pieza

<SED 1625> Activación de los periféricos de trazado

Introducir nombre de pieza

<SED 1639> o <PROG> Comienzo programación de aprendizaje

Fijar POS-I

<SED 1610> Definir encabezamiento del protocolo

<SED 1713> Definir sistema de pieza (= posición de la pieza)

En su caso, introducir la posición de seguridad para el inicio CNC

<SED 1511> Posición antes del primer punto de palpado

Scanning en KUM

<SED KUM> Paso a KUM

Selección de partes

Realizar la selección de partes a través de la administración de partes

<MEDIR> Selección del menú de medición

Palpar punto o
seleccionar función

<MOD-SCAN> Fijar modo de scanning

<MAR-SCAN> Introducir parámetros de scanning e iniciar marcha de scanning (descripción en las Instrucciones de manejo UMESS)

Proceso después del scanning

Fijar POS-INT; establecer posición de seguridad (entre varias mediciones)

<TERMINAR> Vuelta al menú principal KUM

<DEFINIR> Definir bloque-comando; si ya está definido un bloque-comando basta con introducir el número de bloque

<B-EJECUTAR> Ejecución del bloque-comando con entrada en datos de control

o bien

<PROG-CMD> sólo entrada en datos de control

<UMESS> Vuelta a UMESS

Fijar POS-INT; establecer posición de seguridad para el fin de CNC

<FIN-PROG> Fin de la programación por aprendizaje

Iniciar la Marcha-CNC

Antes del comienzo de una marcha CNC se tiene que asegurar que todos los **periféricos** (impresora, trazador) están **preparados y activados**.

- <SED 1625> (selección de los periféricos de trazado)
- <SED 1614> ó <1615> (salida en impresora o terminal)

Para el inicio de la marcha CNC a través de la máscara de entrada representada abajo (Instrucciones de manejo UMESS, <SED 1640>) existen dos posibilidades:

Menú de salida: UMESS-Menú básico

F12

- Accione la tecla <F12>.
Aparece la ventana de selección directa (SED).
- Introduzca en el campo de entrada <SED 1640>.

ENTER

- Accione la tecla <ENTER>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **Adm DC:**
Aparece Iniciar la Marcha-CNC. o bien

Menú de salida: UMESS-Menú básico

- Seleccione del menú desplegable **<CNC/Iniciar CNC/Marcha CNC>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **Adm DC: Aparece Iniciar la Marcha-CNC**.

Diálogo			
Adm DC.: Iniciar la Marcha-CNC		Nomb-Cat:	Catálogo Standard
Iden.-PZA	<input type="text"/>	Nombre de la pieza	<input type="text"/>
		Comentario	<input type="text"/>
Línea inicial	<input type="text" value="1"/>	Línea final	<input type="text"/>
Posición de la pieza			<input type="text"/>
Colocar el papel	manual		<input type="text"/>
	o automático		<input type="text" value="*"/>
Número de parte			<input type="text"/>

Los datos nominales o datos de medición de KUM se pueden reformatear mediante las funciones Reformatear valores nominales **NOM RFO** o Reformatear valores medidos **PVM RFO** y almacenar en un archivo de acumulación de puntos. Un **archivo de acumulación de puntos** se puede **leer** desde **UMESS** – a partir de los datos se puede, por ejemplo, calcular elementos geométricos y crear trazados de forma.

Valores nominales

En KUM, los valores nominales existen siempre como **coordenadas de superficie**.

Valores medidos

En los valores medidos se tiene que observar lo siguiente:

Después de una medición, los valores medidos están disponibles como **coordenadas de punto central de esfera palpadora**. La corrección de la esfera de palpado en UMESS y KUM se realiza eventualmente según métodos distintos.

AVISO

En su caso, puede ejecutar la corrección de la esfera de palpado con la función Convertir valores medidos **PVM CON** en KUM antes de guardar los datos en un archivo de acumulación de puntos. En la administración de curvar puede controlar, con la ayuda de los datos específicos de la curva, si los datos KUM están disponibles como puntos centrales de esfera palpadora o como datos de superficie.

Con su entrada en pantalla puede guardar los datos a elección en **coordenadas de pieza** o **coordenadas de máquina**.

AVISO

¡Si guarda los datos en coordenadas de máquina y los lee en otro montante u ordenador, se transforman al sistema de pieza actual! Para evitar transformaciones no deseadas, los datos se pueden almacenar en **coordenadas de pieza**.

Lectura de ficheros

AVISO

Los archivos de acumulación de puntos se pueden leer con la función **MEDIR, EVALUACIÓN FICH.** como datos de medición al KUM.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS.**

ENTER

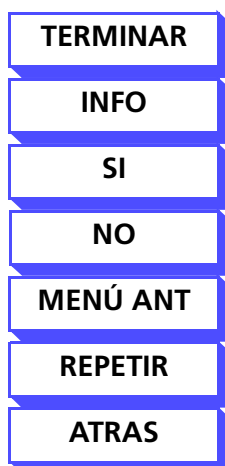
- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PVM** o **NOM**, acción: **RFO**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ALMACENAR DATOS KUM EN FICHERO COLECTIVO/PUNTOS.**

Diálogo									
ALMACENAR DATOS KUM EN FICHERO COLECTIVO/PUNTOS						NOMBRE STANDARD		N04	
Nombre de fichero				KUM_1		Coordenadas pieza		? *	
* SI		NO				*			
						REPETIR		TERMINAR	
ATRÁS		MENÚ ANT						INFO	

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Nombre de fichero

Entrada del nombre de fichero.

Coordenadas de pieza

<SÍ>

Los datos se guardan como coordenadas de pieza.

<NO>

Los datos se guardan como coordenadas de máquina.

Capítulo

Cálculos

Este capítulo contiene:

Menú principal Conversión	7-2
Menú principal Desviaciones	7-16
Adaptación de valores medidos	7-44
Transformación de valores nominales y valores medidos	7-61
Desenrollar/enrollar (generatriz cilindro)	7-87
Compensación de la flexión del palpador (sólo en cabezales palpadores de medición)	7-94
Inversión de valores medidos o valores nominales.	7-98
Optimización del ciclo de medición	7-100

Menú principal Conversión

Funciones

Con las funciones de cálculo puede calcular, con relación a cualquier punto de una curva existente, las normales, las tangentes, las longitudes de arco y el baricentro lineal de una curva.

Requisito



¡ATENCIÓN!

El requisito para un cálculo de desviación es que los valores nominales ya estén convertidos, dado que en la adaptación y en el cálculo de desviación se necesitan, además de los valores nominales, también tangentes, normales, etc.

Si determinados datos ya existen (calculados o introducidos), las correspondientes consultas se tienen que contestar con **<NO>**. En este caso se conservan los datos; de lo contrario se borran y se vuelven a calcular. En líneas de contorno, las normales están sin definir; las correspondientes consultas se contestan igualmente con **<NO>**.

Conversión de valores medidos

En la conversión de valores medidos, los datos disponibles del centro del palpador se corrigen en el radio de la esfera palpadora. En este proceso, los valores medidos originales se sobrescriben.

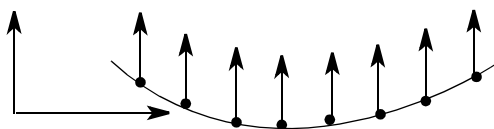
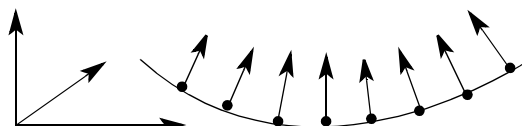
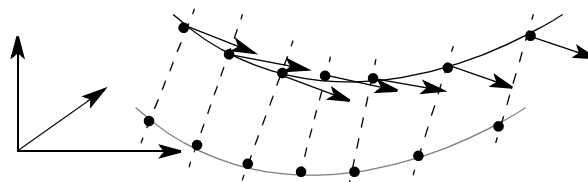
Puntos idénticos

Puntos idénticos se borran automáticamente—de este modo no es necesario ejecutar antes del cálculo la función **Corregir valores medidos (PVM COR)**. En la función **Calcular valores nominales (NOM CAL)** se comprueba, después de la corrección del radio de la esfera palpadora, automáticamente la existencia de puntos idénticos, borrándolos en su caso y repitiendo la conversión con los datos corregidos.

Tipos de normales

Con estas funciones puede calcular tres distintos tipos de normales: Normal 2D o normal 3D sin curva auxiliar o normal 3D con curva auxiliar.

Calcular normal 2D

Calcular normal 3D
sin curva auxiliarCalcular normal 3D
con curva auxiliar

Existen tres distintos comandos para llamar a la máscara de entrada.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**
Acción: **CON** o **CAL**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **CONVERSIÓN MENÚ PRINCIPAL**.
- Introduzca los datos deseados.

Diálogo			
CONVERSIÓN MENÚ PRINCIPAL		Standard:	
10	Nom-Pza: 98_05_11	N.L.: 1234	11.05.98
Curva cerrada	? <input type="checkbox"/>	(en verif. con solapado: "NO")	
Normal 2-D	? <input type="checkbox"/>	Plano de medición XY ? <input type="checkbox"/>	YZ ? <input type="checkbox"/> ZX ? <input type="checkbox"/>
Normal 3-D	? *		
con curva auxiliar	? *	Anchura paso hasta curva auxiliar:	2
Tangente 2-D	? <input type="checkbox"/>	Plano de proyección XY ? <input type="checkbox"/>	YZ ? <input type="checkbox"/> ZX ? <input type="checkbox"/>
Tangente 3-D	? *		
Longitud del arco	? *		
Baricentro lineal	? *		
* SI NO		* CONTIN. REPETIR TERMINAR	
ATRÁS MENÚ ANT		INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Nom-Pza: N.L.

Campos de indicación con los datos de encabezamiento.

Curva cerrada

Según si se trata de una curva abierta o cerrada, este campo de entrada se tiene que contestar con <SÍ> o <NO>.

Normal 2-D
Plano med.XY/YZ/ZX

En caso de confirmación con **<SÍ>**:

Para cada punto-curva se calcula la normal y se proyecta en el plano de medición a indicar.

Normal 3-D

En caso de confirmación con **<SÍ>**:

Con o sin uso de una curva auxiliar, se calcula para cada punto-curva la normal 3D.

con curva auxiliar
(normal 3-D)
Ancho de paso hasta
la curva auxiliar

En caso de confirmación con **<NO>**:

Para cada punto-curva se calcula la normal 3D (sin uso de una curva auxiliar).

En caso de confirmación con **<SÍ>**:

Para cada punto-curva se calcula, utilizando una curva auxiliar, la normal 3D (para las curvas auxiliares, en cambio, no se calculan normales). El número para la curva auxiliar se indica como ancho de paso con relación a la curva nominal.

Continuar con:
con curva auxiliar
(normal 3-D)
Ancho de paso hasta
la curva auxiliar

Ejemplo de una curva *única*:

Si la curva nominal tiene el nº 1 y la curva auxiliar deseada el nº 5, se obtiene un ancho de paso de 4.

Ejemplo de *varias* curvas:

Sólo se deben convertir las curvas nº 1 a 5; las curvas auxiliares reciben los números 6 a 10. En este caso, sólo se necesita introducir el valor 5 como ancho de paso. Ahora se puede realizar la conversión para todas las curvas sin que se necesite cambiar la norma de ejecución.

Tangente 2-D
Plano de proyección
XY/YZ/ZX

En caso de confirmación con **<SÍ>** se calcula para cada punto de curva la tangente y se proyecta en el plano de proyección a indicar (curva plana).

Normal 2-D

AVISO

ATENCIÓN!

El plano de medición también tiene que estar marcado; de lo contrario, no se efectúa ninguna conversión.

Tangente 3-D

En caso de confirmación con **<SÍ>** se calcula para cada punto-curva la tangente. Las normales permanecen incambiadas.

Longitud del arco

Según si se debe calcular la longitud de la hoja, este campo de entrada se tiene que contestar con **<SÍ>** o **<NO>**. Para una adaptación se necesita **<SÍ>**.

Baricentro lineal

Según si se tiene que calcular el baricentro lineal, este campo de entrada se tiene que contestar con **<SÍ>** o **<NO>**. Para una adaptación se necesita **<SÍ>**.

Corrección del punto de contacto en normales 3Dn

Esta máscara de entrada es una página posterior de ► «Menú principal Conversión» en página 7-2 y sirve para la determinación alternativa del modo de corrección en normales 3D.

Existen dos distintos comandos para llamar a la máscara de entrada.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**; acción: **CAL**
o bien Objeto: **PVM**; acción: **CON**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo.

SI

- Accione el campo de entrada **Normal 3-D** con el pulsador de menú **<Sí>**.

SI

- Accione el campo de entrada **con curva auxil.** con el pulsador de menú **<Sí>**.
- Introduzca en el campo de entrada **Ancho de paso hasta la curva auxiliar** un número.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM CONVERSIÓN NORMAL 3D CORR.DEL PTO.CONTACTO**.

Diálogo			
KUM CONVERSIÓN NORMAL 3D		Standard: <input type="text"/>	
CORR.DEL PTO.CONTACTO			
Proceso normal sin corrección		? <input type="checkbox"/>	
Simulación de puntas en la medición con esfera palpadora ?		<input type="checkbox"/>	
<input type="button" value="SI"/> <input type="button" value="NO"/>		<input type="button" value="REPETIR"/> <input type="button" value="TERMINAR"/>	
<input type="button" value="ATRÁS"/> <input type="button" value="MENÚ ANT"/>		<input type="button" value="INFO"/>	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

**Proceso normal
sin corrección**

En caso de confirmación con **<SI>** se produce un cálculo normal del punto de contacto. (véase el dibujo ► «Colocación de la curva auxiliar» en página 6-12)

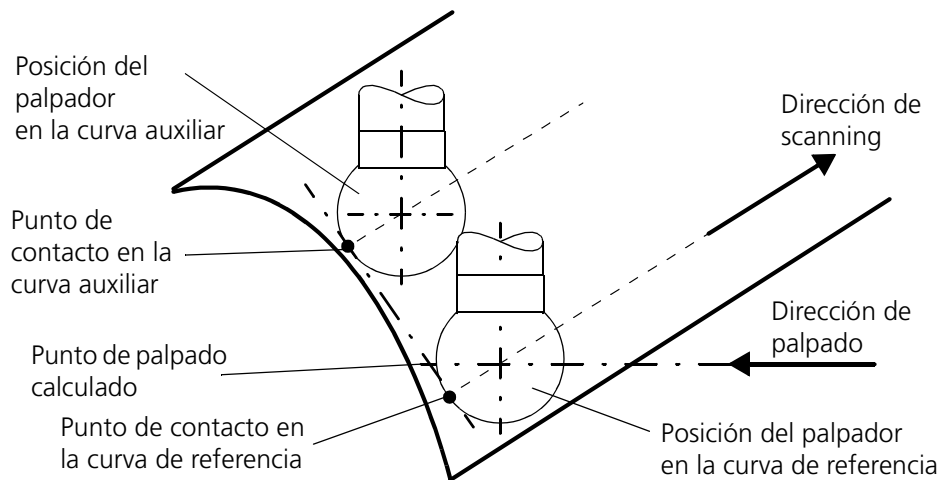
En caso de entrada de **<NO>** se tiene que contestar el siguiente campo de entrada.

Simulación de punta en la medición con esfera palpadora

Campo de entrada alternativo al anteriormente citado. En caso de confirmación con **<Sí>** se ejecuta el cálculo de una simulación de punta, es decir que se calcula el punto que se determinaría en la medición con un palpador de punta.

El punto de palpado teórico de la punta se calcula a partir de los dos puntos de contacto, la dirección de palpado y del radio de la esfera palpadora. Véase la representación en el siguiente dibujo. Más explicaciones sobre la curva de referencia y la curva auxiliar: ➤ «Curva de referencia-Curva auxiliar» en página 2-6.

Representación de la simulación de punta



Cálculo de una normal 3D

Componente 3D

En la conversión de valores medidos se calcula, entre otros, el punto de contacto de la esfera palpadora en la pieza. Para este fin, se corrige – partiendo del punto central de la esfera palpadora – el radio de la esfera palpadora en dirección a la normal. La precisión de la corrección del radio de la esfera palpadora depende de la precisión con la cual se puede calcular la normal.

Cálculo

Para el cálculo de la normal existe entonces la siguiente nueva posibilidad:

Si una curva-espacio se sitúa en una superficie con varias curvaturas, las normales 3D de los puntos de medición no se pueden calcular sin información adicional. Esta información adicional está contenida como componente 3D en las normales de los datos nominales (componente NOM) y se incorpora en la conversión de valores medidos.

Transformación

Transformación de los puntos de contacto a la altura de corte:

En la técnica de medición puede ser deseable que los puntos de medición de una curva estén situados a una *determinada altura de corte*. Para este fin conviene, p.ej., utilizar el procedimiento de medición «Scanning en el plano de la pieza». En este caso, el punto central de la esfera palpadora se regula a una altura de corte a elección.

Sin embargo, tras la corrección del radio de la esfera palpadora con normales 3D (con componente NOM), los puntos de contacto ya no se encuentran a la altura de corte de los puntos centrales de la esfera palpadora.

Ahora existe la posibilidad de transformar los puntos de contacto *posteriormente* a la *altura de corte de los puntos de contacto* o a una altura de corte a especificar.

Para ello, el punto de contacto se desplaza a lo largo de un vector situado verticalmente en la normal 3D y la tangente del punto de medición. El plano de transformación se sitúa en la nueva altura de corte. El vector de desplazamiento corta el plano de transformación en el nuevo punto de contacto.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PVM**
Acción: **CON**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo.

SI

- Accione el campo de entrada **Normal 3-D** con el pulsador de menú **<SÍ>**.

SI

- Accione el campo de entrada con **Componente NOM** con el pulsador de menú **<SÍ>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM CON-
VERSIÓN NORMAL 3D TRANSFORMACIÓN.PTO.CONTACTO**.

Diálogo			
			NO4
10	Nom-Pza: 11	N.L.: jjj	08.06.98
Curva cerrada	? <input type="checkbox"/>	(en verif. con solapado: "NO")	
Normal 2-D	? <input type="checkbox"/>	Plano de medición XY ? <input type="checkbox"/>	YZ ? <input type="checkbox"/> ZX ? <input type="checkbox"/>
Normal 3-D	? *		
con componente NOM	? *	Anchura paso hasta curva auxiliar:	2
con curva auxiliar			
Tangente 2-D	? <input type="checkbox"/>	Plano de proyección XY ? <input type="checkbox"/>	YZ ? <input type="checkbox"/> ZX ? <input type="checkbox"/>
Tangente 3-D	? *		
Longitud del arco	? *		
Baricentro lineal	? *		
* SI NO		* REPETIR TERMINAR	
ATRÁS MENÚ ANT		INFO	

Funciones de pulsador de menú

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Nom-Pza: N.L.

Curva cerrada

Campos de indicación con los datos de encabezamiento.

Según si se trata de una curva abierta o cerrada, este campo de entrada se tiene que contestar con <SÍ> o <NO>.

Normal
Plano de medición 2D
XY/YZ/ZX

En caso de confirmación con **<Sí>**:

Para cada punto-curva se calcula la normal y se proyecta en el plano de medición a indicar.

Normal 3-D

En caso de confirmación con **<Sí>**:

Con o sin uso de una curva auxiliar, se calcula para cada punto-curva la normal 3D.

con componente NOM

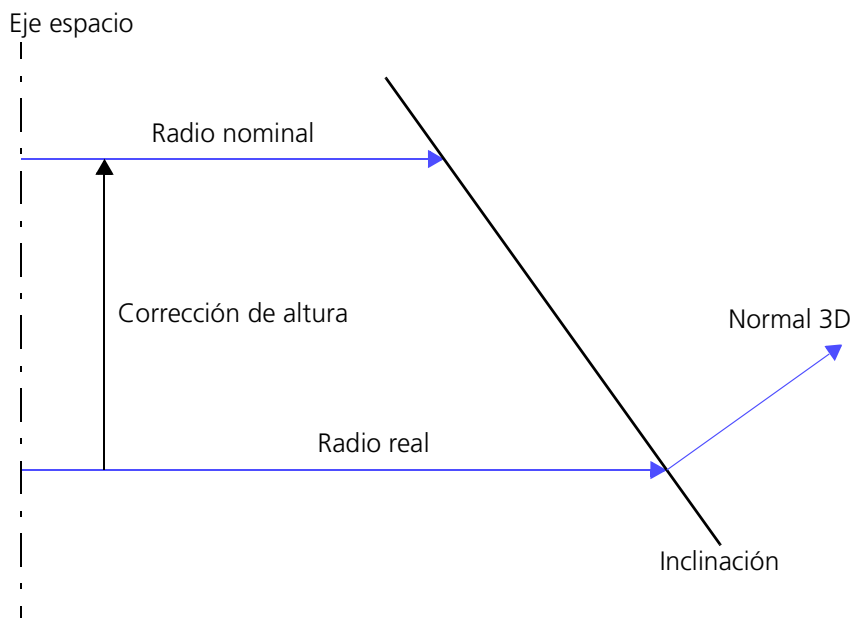
En caso de confirmación con **<Sí>**:

Se incorpora el componente 3D de las normales de los datos nominales.

Al considerar una trayectoria circular a lo largo de una superficie de cilindro (línea helicoidal, curva envolvente), conviene representar los datos de medición como coordenadas cilíndricas en forma de radio, ángulo de giro y altura.

Si esta trayectoria circular se sitúa en una *superficie inclinada*, la altura cambia cuando se modifica el radio. En una línea helicoidal, este efecto se manifiesta como **variación del paso**.

En la medición de este tipo de trayectoria circular, el palpador se puede desviar de un radio especificado. El radio se puede corregir *posteriormente de forma calculatoria* si se corrige al mismo tiempo *la altura*. Sin embargo, para este fin se necesita conocer la **normal 3D** del correspondiente punto de medición.



Las normales 3D de la curva de medición se pueden calcular con la ayuda de la función **Convertir valores medidos**. A elección, se puede utilizar una curva auxiliar paralela o los componentes 3D se toman de los datos nominales, las normales nominales.

La corrección del radio de la esfera palpadora, así como la transformación de las coordenadas cilíndricas a un radio constante, incluyendo la correspondiente corrección de altura, se realizan a continuación con la ayuda de estas normales 3D.

AVISO

El eje de espacio (eje central) de la pieza cilíndrica tiene que ser *paralela* a *uno* de los tres eje principales del sistema de coordenadas de la pieza. El **punto de origen de la pieza** se tiene que situar en algún lugar de este **eje de espacio**.

Los palpados *verticales* al eje de espacio *no* se admiten, dado que, en este caso, no es posible ninguna corrección del radio o de la altura. Se emite un mensaje de error.

Caso especial: Si la trayectoria circular no se sitúa en una superficie inclinada, sino en una superficie **plana**, se trata de una **curva plana**. Las normales 3D transcurren **paralelas** al eje de espacio. En este caso, la *altura se mantiene constante* en la corrección del radio.

**con curva auxiliar
(normal 3-D)
Ancho de paso hasta
la curva auxiliar**

En caso de confirmación con **<NO>**:

Para cada punto-curva se calcula la normal 3D (sin uso de una curva auxiliar).

En caso de confirmación con **<SÍ>**:

Para cada punto-curva se calcula, utilizando una curva auxiliar, la normal 3D (para las curvas auxiliares, en cambio, no se calculan normales). El número para la curva auxiliar se indica como ancho de paso con relación a la curva nominal.

**Continuar con:
con curva auxiliar
(normal 3-D)
Ancho de paso hasta
la curva auxiliar**

Ejemplo de una curva *única*:

Si la curva nominal tiene el nº 1 y la curva auxiliar deseada el nº 5, se obtiene un ancho de paso de 4.

Ejemplo de *varias* curvas:

Sólo se deben convertir las curvas nº 1 a 5; las curvas auxiliares reciben los números 6 a 10. En este caso, sólo se necesita introducir el valor 5 como ancho de paso. Ahora se puede realizar la conversión para todas las curvas sin que se necesite cambiar la norma de ejecución.

**Tangente
Plano de proyección 2-D
XY/YZ/ZX**

En caso de confirmación con **<SÍ>** se calcula para cada punto de curva la tangente y se proyecta en el plano de proyección a indicar (curva plana).

Tangente 3-D

En caso de confirmación con **<SÍ>** se calcula para cada punto-curva la tangente.

Longitud del arco

Según si se tiene que calcular la longitud de la hoja, este campo de entrada se tiene que confirmar con **<SÍ>** o **<NO>**.

Baricentro lineal

Según si se tiene que calcular el baricentro lineal, este campo de entrada se tiene que contestar con **<SÍ>** o **<NO>**.

Diálogo													
KUM CONVERSIÓN NORMAL 3D						Standard: N04							
TRANSFORMACIÓN.PTO.CONTACTO													
Ciclo normal sin transformación						? *							
o transformación a altura de corte						? 							
Fijar altura de corte						? 							
Altura corte													
o transformación a radio constante						? 							
Radio													
Plano de transformación						XY ? 		YZ ? 		ZX ? 			
* SI		NO				*				REPETIR		TERMINAR	
ATRÁS		MENÚ ANT										INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

**Ciclo normal
sin transformación**

**o transformación
a altura de corte**

Fijar altura de corte

Altura de corte

**o transformación
a radio constante**

Radio

**Plano de
transformación
XY, YZ, ZX**

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

En caso de confirmación con **<Sí>** se ejecuta un ciclo normal sin transformación.

En caso de confirmación con **<Sí>**, los puntos de contacto son transformados a la altura de corte.

<Sí>

Introduzca en el siguiente campo la altura de corte.

<NO>

Los puntos de contacto son transformados a la altura de corte de los puntos centrales de la esfera palpadora.

Entrada de la altura de corte.

Los puntos de contacto son transformados a la distancia constante del eje de espacio.

Indicación de la distancia del eje de espacio al cual se deberán transformar los puntos de contacto.

Indicación del plano de transformación.

Menú principal Desviaciones

Esta máscara de entrada sirve para el control del cálculo de desviación.

AVISO

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **DDE**
Acción: **CAL**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **DESVIACIONES MENU BASICO**¹³⁹²

Diálogo									
DESVIACIONES MENÚ BÁSICO						Standard: <input type="text"/>			
MOD. CALCULO:						?			
Por puntos						?			
Por						*			
CALCULO DESVIACIONES :									
en dirección normal						?			
Distancia punto nominal/punto						?			
* SI		NO				*			
ATRÁS		MENÚ ANT						REPETIR TERMINAR	
								INFO	

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

MOD. CÁLCULO:
Por puntos aislados

Asignación por puntos de puntos nominales y puntos de medición. El requisito para este modo de cálculo es que existe *el mismo número* de valores nominales y valores medidos.

MOD. CÁLCULO:
Por polinomio

Para cada punto nominal se calcula el punto de penetración de la curva de medición a través del plano normal del punto nominal. El eje de espacio de un plano normal es la tangente. Para este procedimiento se utilizan polinomios del n-ésimo grado.

El requisito para este modo de cálculo es que existen las **tangentes de los puntos nominales** (ver conversión de valores nominales).

CÁLCULO
DESVIACIONES:
en dirección normal

Las desviaciones se calculan en **dirección normal** de los puntos nominales.

CÁLCULO
DESVIACIONES:
Distancia
punto nominal/punto
de medición

En este modo de cálculo no se realiza ninguna corrección del radio de la esfera palpadora. Si existen coordenadas de punto central de esfera palpadora: convertir primero los valores medidos; en esta operación se realiza la corrección necesaria. Aplicación de esta función: p.ej. cálculo de desviación de líneas de contorno.

Cálculo de desviación (standard)

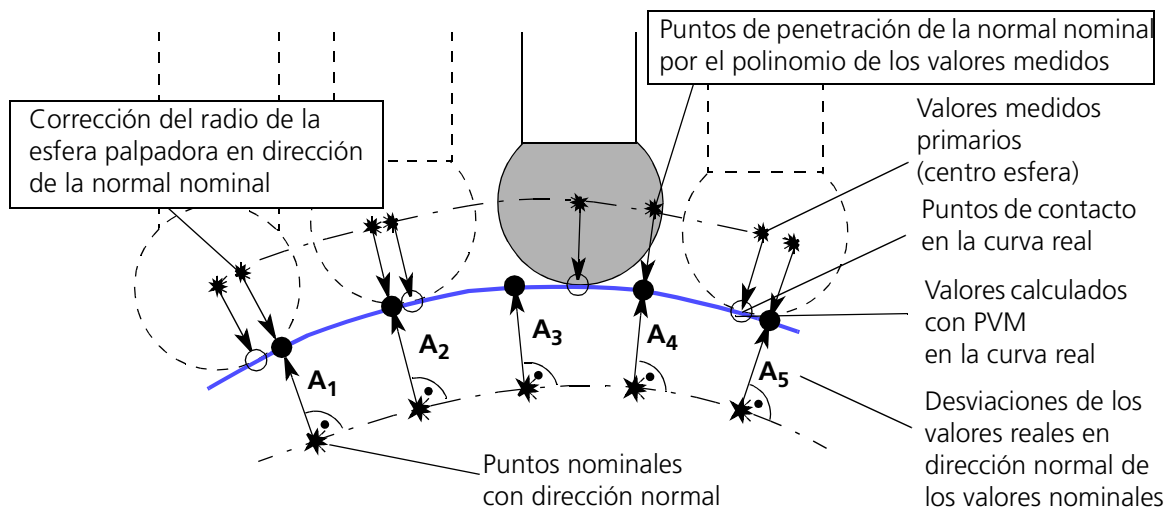
Conforme al modo de cálculo especificado, el cálculo de desviación se basa en **polinomios** o en **puntos aislados**. Las desviaciones se pueden proyectar en **dirección normal** (y calcular) o definir como distancia entre **punto nominal y punto real**.

1^{er} modo de cálculo

Selección: Por polinomio/ en dirección normal

En general, la desviación de una curva sale de la diferencia en dirección normal entre los valores nominales y los valores reales calculados (polinomios). Esto presenta la ventaja de que el número de puntos de medición *no* necesita coincidir con el número de puntos nominales especificados.

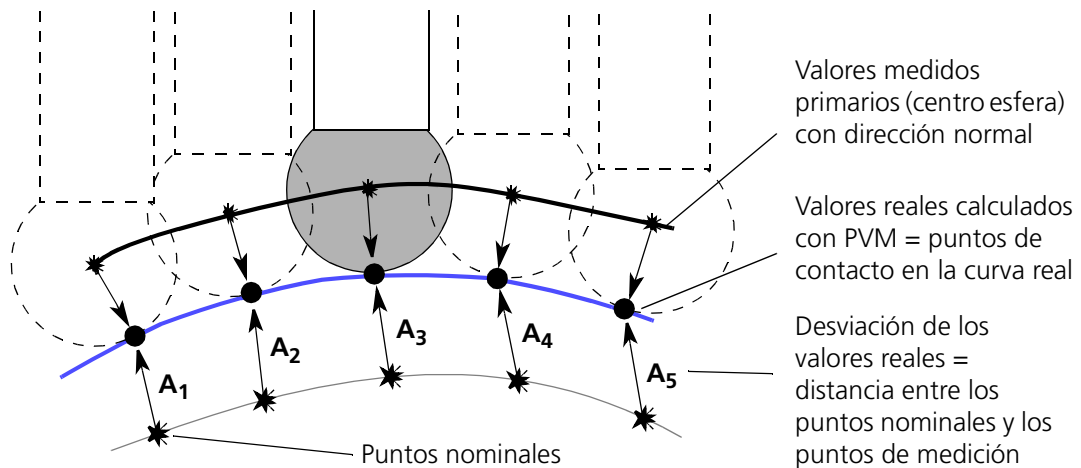
Cálculo de desviación por polinomio en dirección normal



2º modo de cálculo

Como segunda posibilidad del cálculo de desviación se puede determinar para cada punto de medición la **distancia** frente al correspondiente **valor nominal**. En este caso, el *número de puntos de medición* y el número de valores nominales especificados *tiene que coincidir*.

Distancia entre los puntos aislados de los valores nominales y reales



La combinación cruzada de los dos modos de cálculo arriba representados permite calcular también:

3^{er} modo de cálculo

Selección:
Polinomio/distancia

Distancia entre el valor nominal y el polinomio, así como

4^o modo de cálculo

Selección:
Por puntos aislados/
en dirección normal

Desviación de puntos aislados en dirección normal.

Los modos de cálculo en el punto 3 también se ofrecen si la curva nominal y la curva de medición están tan alejadas que no se pueden calcular desviaciones con los modos de cálculo 1 y 3.

Ejemplo: No es posible ningún cálculo de los puntos de penetración de la normal nominal por el polinomio de la curva de medición.

Cálculo de desviación para desviaciones importantes

Problemática

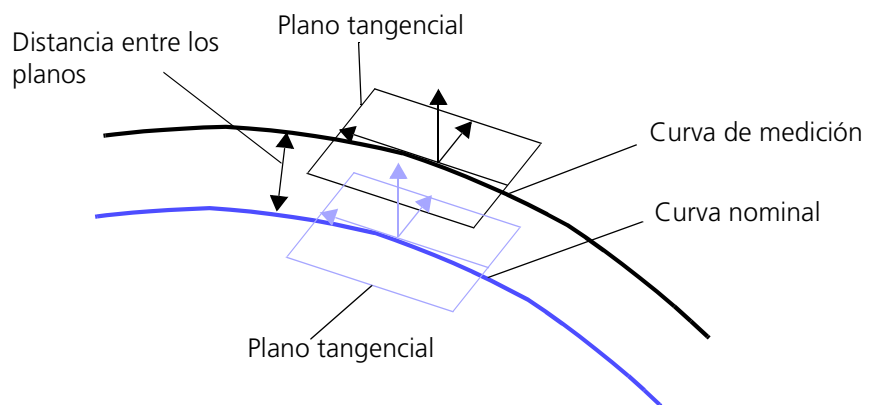
Como estándar en la técnica de medición de coordenadas, las desviaciones se definen como diferencia entre el valor indicado y el valor determinado. La dirección de las desviaciones corresponde a la dirección de la normal nominal del correspondiente punto nominal. Sin embargo, este método de cálculo puede producir un dilema en desviaciones importantes, dado que las desviaciones pueden tomar una *magnitud infinita*.

**Nuevo
método de cálculo**

El cálculo de desviación para desviaciones importantes se basa en un nuevo método de cálculo:

Las desviaciones ya no se definen en dirección normal, sino que se determinan a partir de la *distancia más corta de planos tangenciales* rectificados de la curva nominal y la curva de medición. La gran ventaja de este método es que, en caso de desviaciones más pequeñas, suministra resultados idénticos al cálculo de desviación standard anterior (► «Cálculo de desviación (standard)» en página 7-18). Por esta razón, el cálculo de desviación para desviaciones importantes se tiene que considerar como complemento a la definición de desviaciones.

Plano tangencial



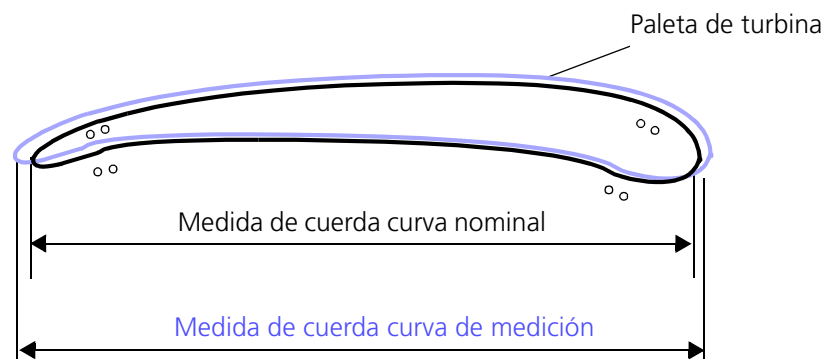
Grandes desviaciones

El cálculo de desviación para desviaciones importantes determina las desviaciones **de curvas cerradas cuasi conformes**. Figuras cuasi conformes son curvas geométricas que muestran una forma similar.

Paletas de turbina

El cálculo de desviación para desviaciones importantes fue desarrollado *especialmente para paletas de turbina* cuya medida de cuerda difiere fuertemente de los datos nominales. Estas paletas de turbina imperfectas se pueden considerar como cuasi conformes frente a sus datos nominales.

Medida de cuerda



Solapado de contornos

En el cálculo de desviación standard es posible que, en curvas con curvatura fuerte y una distancia muy reducida entre puntos y uso de una esfera palpadora grande, también el radio de la esfera palpadora sea calculado erróneamente. Esto produce solapados de contornos en la evaluación.

El cálculo de desviación para desviaciones importantes es un procedimiento que permite eliminar los efectos de la magnitud infinita de las desviaciones y del solapado de contornos. (véase ► «Solapado de contornos en ángulos exteriores agudos» en página 9-60)

Procedimiento

El cálculo de desviación para desviaciones importantes es, desde el punto de vista de la matemática y de la técnica de programas, una *función muy completa* con el siguiente procedimiento (reproducido de forma simplificada):

En primer lugar, los puntos nominales son interpolados mediante una función de sustitución apropiada. En el caso de las paletas de turbina, se trata de curvas lisas que se pueden describir de forma suficientemente exacta mediante funciones Spline cúbicas. Los puntos de medición, en cambio, son aproximados matemáticamente mediante funciones de sustitución. De este modo se consigue, al mismo tiempo, un filtrado, obteniendo igualmente una figura lisa, casi conforme a la curva nominal.

La desviaciones se determinan entonces en los puntos donde las tangentes de ambas curvas son iguales.

Requisitos

Para las evaluaciones existen los siguientes requisitos:

Las funciones tienen que ser casi conformes y se tienen que poder describir con funciones Spline cúbicas.

La evaluación sólo considera curvas cerradas y lisas.

Los puntos de medición se tienen que situar en la proximidad del plano de puntos nominales.

Las curvas fuertemente torcidas se tienen que adaptar primero de forma somera.

AVISO

Primero se conmuta con el comando **ABM SET** al modo de cálculo de desviación para desviaciones importantes. Entonces se llama con el comando **DDE CAL** el cálculo de desviación. Sin el comando previo **ABM SET** se activaría el **cálculo de desviación standard** (► «Cálculo de desviación (standard)» en página 7-18).

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada. Objeto: **ABM**; acción: **SET**

TERMIN-L

- Accione el pulsador de menú **<TERMIN-L>**. Salto a la siguiente línea.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada. Objeto: **DDE**; acción: **CAL**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **DESVIACIONES MENÚ BÁSICO**.

Diálogo					
DESVIACIONES MENÚ BÁSICO			Standard: <input type="text"/>		
MOD. CALCULO:					
Por puntos aislados	?	<input type="text"/>			
Por polinomio	?	*			
CALCULO DESVIACIONES:					
en dirección normal	?	*			
Distancia punto nominal/punto de medición	?	<input type="text"/>			
* SI		NO			
ATRÁS		MENÚ ANT			
			*		
			REPETIR		TERMINAR
					INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

MOD. CÁLCULO: Por puntos aislados

Asignación por puntos de puntos nominales y puntos de medición. El requisito para este modo de cálculo es que existe *el mismo número* de valores nominales y valores medidos.

MOD. CÁLCULO: Por polinomio

Para cada punto nominal se calcula el punto de penetración de la curva de medición a través del plano normal del punto nominal. El eje de espacio de un plano normal es la tangente. Para este procedimiento se utilizan polinomios del n-ésimo grado.

El requisito para este modo de cálculo es que existen las **tangentes de los puntos nominales** (ver conversión de valores nominales).

CÁLCULO DESVIACIONES: en dirección normal

Las desviaciones se calculan en **dirección normal** de los puntos nominales.

CÁLCULO DESVIACIONES: Distancia punto nominal/punto de medición

En este modo de cálculo no se realiza ninguna corrección del radio de la esfera palpadora. Si existen coordenadas de punto central de esfera palpadora: convertir primero los valores medidos; en esta operación se realiza la corrección necesaria. Aplicación de esta función: p.ej. cálculo de desviación de líneas de contorno.

Calcular valores reales

En caso de llamada de **VRE CAL** se suman los datos nominales y las desviaciones.

Las desviaciones se pueden calcular a través de un cálculo de desviación **DDE CAL** o mediante una adaptación **PVM ADA**.



ATENCIÓN!

En este cálculo se sobrescribe la memoria de datos de medición.

Error de datos

AVISO

En el cálculo de los valores reales se pueden producir los denominados errores de datos por el hecho de que las desviaciones calculadas son incompletas. Esto es siempre el caso cuando, en el cálculo de desviación, algunas desviaciones no se han podido calcular.

Estos errores de datos se pueden corregir con **NOM COR** o **PVM COR**, respectivamente, ➤ «Control de los datos nominales y de medición» en página 1-15.

Filtrar curva

Con la función **DDE FIL** puede filtrar las curvas según DIN ISO TC 57/SC1 WG 1.

La función **DDE FIL** filtra a nivel calculatorio las partes de onda corta de la forma de curva que se superponen usualmente como perfil de picos y valles más o menos marcados a la pura variación de forma.

AVISO

Menú de salida: **KUM MENÚ BÁSICO**, ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada. Objeto: **DDE**, acción: **FIL**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **Filtrar desviaciones KUM**.

Diálogo

KUM Filtrar desviaciones

Lambda :

2.50

Circ. prim. de

1

a

32000

puntos

1

filtrar/separar

1 = filtrar

0 = dejar

y listar

-1 = dejar

no listar

LAMBDA <

LAMBDA >

*

TERMINAR

ATRÁS

MENÚ ANT

INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

MENÚ ANT

ATRÁS

LAMBDA

LAMBDA

Reducir y aumentar la longitud de onda límite paso a paso.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Lambda

AVISO

La longitud de onda límite LAMBDA corresponde a una longitud en la superficie de la pieza. Los escalones normalizados son: 0.8 | 2.5 | 8
Más explicaciones: Instrucciones de manejo básicas UMESS, **<SED 1185>** «Filtro».

Circ. prim. de has.punto

Formar segmento de círculo a partir de los puntos deseados.

Números característicos:

1 = filtrar

0 = dejar y listar

-1 = dejar y no listar

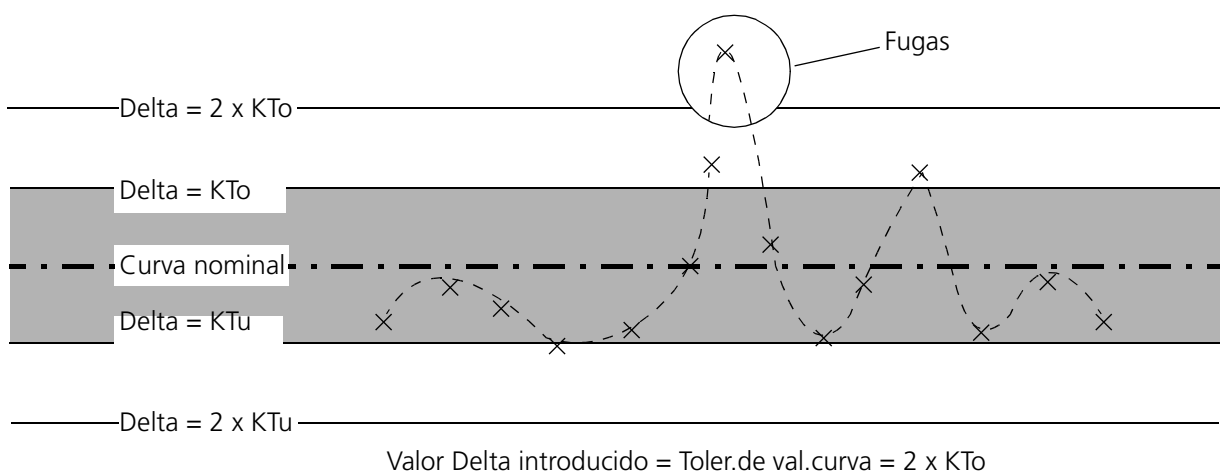
Desviaciones–eliminar fugas

Con la función **DDE OFF** puede borrar desviaciones cuya distancia es mayor que el valor Delta introducido.

AVISO

En caso de una medida de exceso o de defecto constante tiene que realizar primero un cálculo de desviación; de lo contrario, no se pueden calcular fugas de desviación.

Eliminar fugas



La consideración de fugas funciona de forma simétrica; si, por ejemplo, todas las desviaciones fuera de la banda de tolerancia no se tienen que considerar, se tiene que introducir la mitad del valor de la tolerancia de medida de curva.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

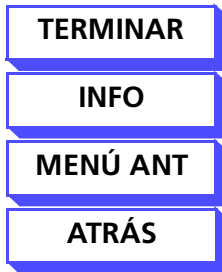
ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **DDE**, acción: **OFF**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **Eliminar fugas KUM**.

[illegible]

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Delta

Introduzca un factor para la consideración de fugas.

**Circ. prim. de ... hasta ...
punto**

Forme un segmento de círculo de los puntos deseados

Códigos

1 = excluir

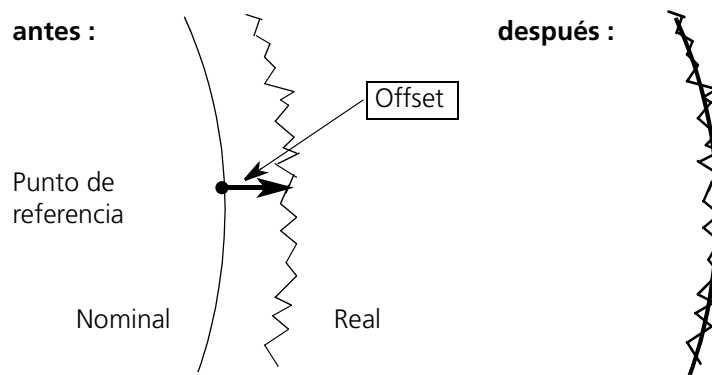
0 = dejar y listar

-1 = dejar y no listar

Calcular offset

Como **offset** se denomina la medida en la cual una forma es uniformemente demasiado grande o demasiado pequeña frente a la forma nominal. Por lo tanto, se trata de un desplazamiento de los puntos-curva en dirección normal.

Las desviaciones ya determinadas y almacenadas (FN) se modifican mediante una simple suma o resta del offset en dirección de la normal nominal. A continuación, se puede proceder a una salida normal de las desviaciones corregidas. Los valores offset salen en el encabezamiento de la lista de desviaciones y de trazado de desviaciones.



Requisito

Las desviaciones ya tienen que estar calculadas. Los datos nominales tienen que existir con normales. El offset se puede introducir o calcular.

Métodos

Métodos posibles para el cálculo del offset

- Calcular el valor mínimo (mínima variación de forma: F_{MIN}) de las desviaciones
- Calcular el valor máximo (máxima variación de forma: F_{MAX}) de las desviaciones
- Calcular la media aritmética de F_{MIN} y F_{MAX} « $(F_{MIN} + F_{MAX})/2$ »
- Calcular la media aritmética de las desviaciones
- Calcular la desviación standard de las desviaciones
- La primera desviación válida se utiliza como offset
- Se puede tener en cuenta el enmascarado de los datos nominales
- El offset se puede calcular a lo largo de varias curvas

**ATENCIÓN!**

El cálculo del offset sobrescribe los resultados del cálculo de desviación o de la adaptación, respectivamente. El cálculo del offset sólo se debe utilizar una vez.

Un nuevo cálculo de offset sólo es posible si, previamente, se ha efectuado un nuevo cálculo de desviación o una nueva adaptación– en caso de no observar esta norma, se producen resultados erróneos.

Una desviación que no se ha podido calcular en un cálculo de desviación o una adaptación no es una desviación válida y no se utiliza en el cálculo del offset.

Uso de este programa**Levas**

Una leva puede ser demasiado grande o pequeña dentro de ciertos límites. Sin embargo, la forma en sí y la transición del círculo básico a la leva tienen que ser correctas.

Émbolos

Al igual que las levas, también un émbolo se puede desviar en su diámetro de los valores nominales absolutos. No obstante, la forma relativa se tiene que mantener.

Adaptación translatória de curvas abiertas.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú <**DEFINIR**>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con <**ENTER**>.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **DESV**
Acción: **CAL**

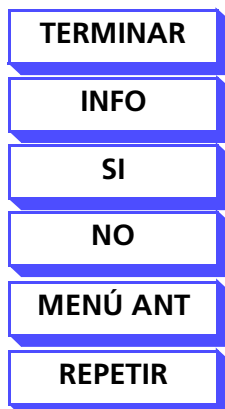
DEFINIR

- Accione el pulsador de menú <**DEFINIR**>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM-DESVIAC.**

Diálogo									
KUM-DESVIAC.					STANDARD				
Introd. desv. o bien		<input type="checkbox"/> *			Desviaci		<input type="text" value="0.2000"/>		
Calcular offset		<input type="checkbox"/>							
Proceso de cálculo:									
Media aritmética		<input type="checkbox"/> *			o (FMIN+FMAX)/2		<input type="checkbox"/>		
o valor mínimo		<input type="checkbox"/>			o valor máximo		<input type="checkbox"/>		
					o desv. standard		<input type="checkbox"/>		
					o primer punto		<input type="checkbox"/>		
Cálculo sobre sectores:									
Todos los pto.s de curva		<input type="checkbox"/> *			o excluir puntos enmascarados		<input type="checkbox"/>		
Cálculo sobre curvas:									
Curvas aisladas		<input type="checkbox"/> *			o todas las curv.de un bloq.		<input type="checkbox"/>		
* SI		NO							
* REPETIR		TERMINAR							
ATRÁS		MENÚ ANT						INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Introd. desv.

<SÍ>

Indique un valor numérico de offset.

<NO>

Calcular desv..

Calcular offset

<SÍ>

Seleccione el proceso de cálculo:

Proceso de cálculo

Media aritmética

Calcular la media aritmética de las desviaciones. Fórmula: «Suma de todas las desviaciones en dirección normal de los datos nominales/número de puntos».

o $(F_{\text{MIN}} + F_{\text{MAX}})/2$

Calcular la media aritmética de F_{MIN} y F_{MAX} « $(F_{\text{MIN}} + F_{\text{MAX}})/2$ » .

o desv. standard

Calcular la desviación standard de las desviaciones. Fórmula: «Raíz de la (suma cuadrada de todas la desviaciones en dirección normal de los datos nominales/número de puntos-1)».

o valor mínimo

Calcular el valor mínimo (mínima variación de forma: F_{MIN}) de las desviaciones

o valor máximo

Calcular el valor máximo (máxima variación de forma: F_{MAX}) de las desviaciones

o primer punto

La primera desviación válida se utiliza como offset.



ATENCIÓN!

Caso especial:

Si se elige **enmascarar los datos nominales**, se utiliza la primera desviación válida y *no enmascarada* como offset. De este modo, se puede elegir, con el enmascarado, un *determinado número de punto* como offset.

Cálculo sobre sectores

**Todos los ptos.de curva
o excluir puntos
enmascarados**

Se puede tener en cuenta el enmascarado de los datos nominales: con el comando **Editar datos nominales (NOM EDI)** los datos nominales se pueden enmascarar o desenmascarar por sectores. Este enmascarado siempre se tiene en cuenta en una adaptación y opcionalmente en el cálculo del offset.

Si se selecciona el campo de entrada **Omitir puntos enmascarados**, se utilizan en el cálculo del offset únicamente desviaciones que son válidas y no están enmascaradas. Sin embargo, el offset calculado se resta de *todas* las desviaciones, también las enmascaradas.

Cálculo sobre curvas

**Curvas aisladas
o Todas las curv.
de un bloq.**

El offset se puede calcular a lo largo de varias curvas: a elección, el offset se puede calcular a partir de las desviaciones de una o de varias curvas. Si se calcula un offset total de varias curvas, el valor determinado se resta de *todas* las desviaciones de todas las curvas.

Desviaciones

AVISO

Después del cálculo del offset, las desviaciones corregidas permanecen almacenadas. Sin embargo, esta operación no afecta a los puntos de medición, de modo que se puede realizar en todo momento una repetición del cálculo de la desviación (sin consideración del offset).

Cálculo del incremento

Después de una medición de incremento, se calculan con la función **PSO CAL** las desviaciones entre los datos nominales y los datos de medición.

Incremento

El concepto de **incremento** se refiere a una línea helicoidal (p.ej. compresor helicoidal); el **incremento** propiamente dicho es la altura de paso por vuelta en un ángulo de 360 grados.

Distinción entre medición de incremento absoluta y relativa

Absoluto

En la medición de incremento absoluta se mide según los datos nominales.

Relativo

En la medición de incremento relativa se calculan después de la medición los datos nominales a partir de los **datos de medición** y del **incremento especificado**.

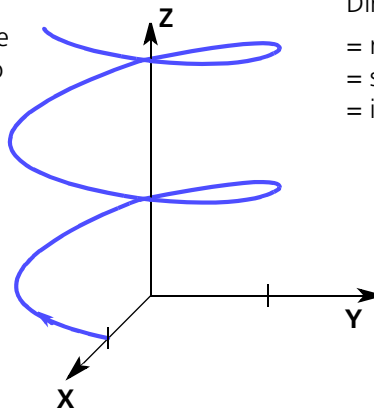


ATENCIÓN!

Los eventuales datos nominales existentes *se sobrescriben*. Todos los datos posteriores se refieren al *primer punto de palpado*. La desviación en el primer punto tiene, en este caso, siempre el valor cero.

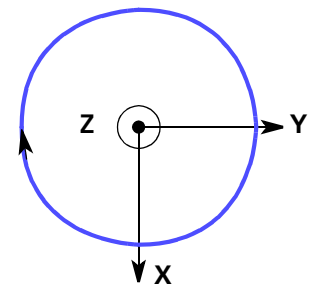
Dirección de incremento

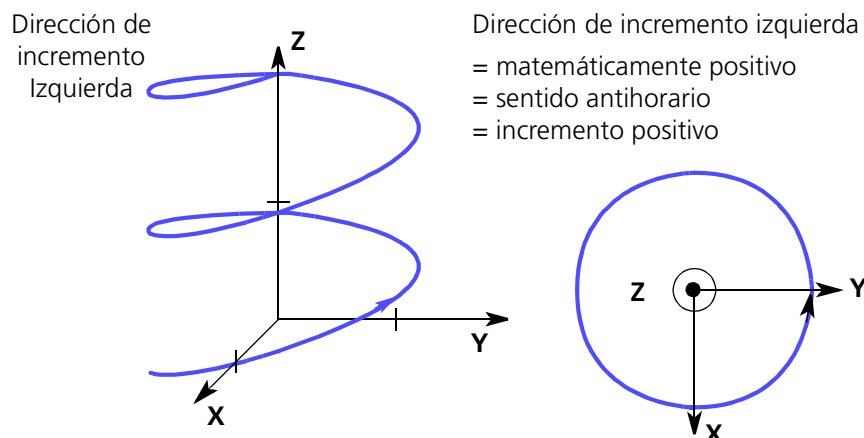
Dirección de incremento derecha



Dirección de incremento derecha

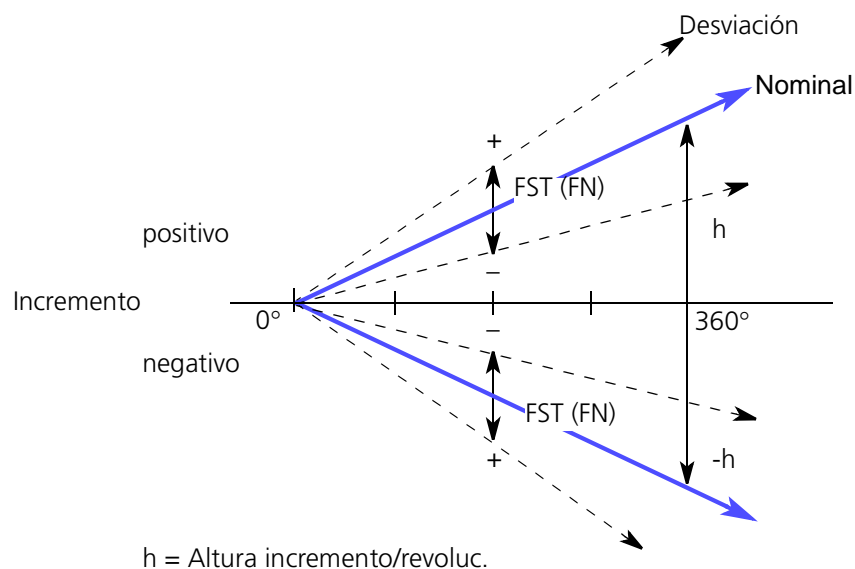
= matemáticamente negativo
= sentido horario
= incremento negativo





Desviación

La desviación del incremento nominal se mide en sentido axial, es decir, en la dirección del incremento (eje de espacio, eje de giro). Los errores en el plano de medición no se tienen en cuenta.



Imprimir

Particularidad al imprimir desviaciones:

En la lista de desviaciones se imprimen *automáticamente* el **incremento nominal** y el **error de incremento** como información de encabezamiento si se utiliza previamente el comando **PSO CAL** para el cálculo de las desviaciones. Las desviaciones **FST (FN)** se pueden listar y/o emitir como trazado lineal.

Trazar

Salida de datos en el trazado:

El incremento nominal, el error de incremento, F_{MIN} , F_{MAX} , así como la **desviación total** se trazan como información de curva si, en los comandos **PLT INI**, **PRI TRZ** y **ASG TRZ**, se han rellenado los correspondientes campos.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PSO**
Acción: **CAL**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **DESVIACIÓN EN LA MEDICIÓN DE INCREMENTO**.

Diálogo									
DESVIACIÓN EN LA MEDICIÓN DE INCREMENTO								Standard:	
7 Nom-Pza:		11			N.L.:		jjj		15.05.98
Altura incremento/revoluc.					10.0000				
Dir. de la normal nominal positiva ?					*				
* SI		NO							
ATRÁS		MENÚ ANT						INFO	

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

Altura incremento/
revoluc.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Especifique el incremento nominal.

El signo del incremento nominal depende del sentido de trayectoria de la curva:

Si el incremento nominal tiene un valor positivo, se trata de un incremento con giro a la izquierda (rosca izquierda). En caso de incremento nominal negativo existe un incremento con giro a la derecha (rosca derecha).

Dirección de la
normal nominal
positiva

<SÍ>

El vector normal de los datos nominales apunta en dirección del eje de espacio del incremento

<NO>

El vector normal apunta en contra de la dirección del eje de espacio

AVISO

El signo de las desviaciones depende de la dirección de la normal nominal (error en dirección normal).

Calcular distancia

El resultado de la función **Calcular distancia (DIS CAL)** es una distancia entre *dos curvas nominales paralelas* y las correspondientes desviaciones. El enlace tiene lugar a través del número de punto. Los puntos tienen que estar situados en curvas *distintas*.

Puede calcular la distancia en contornos exteriores, contornos interiores o escalones.

Requisito

Las desviaciones ya tienen que estar calculadas.

El *número de puntos nominales* tiene que ser *idéntico* en ambas curvas.



ATENCIÓN!

El cálculo de la distancia *sobrescribe* los resultados del cálculo de desviación o de la adaptación. El cálculo de distancia sólo se debe utilizar *una vez*.

Un nuevo cálculo de distancia sólo es posible si, previamente, se ha realizado un cálculo de desviación o una adaptación. En caso de incumplimiento de esta norma se producen resultados erróneos.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **DIS**
Acción: **CAL**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **DISTANCIA (FUERZA PARED)**.

Diálogo									
DISTANCIA (FUERZA PARED)						Standard: <input type="text"/>			
7 Nom-Pza:		<input type="text" value="1"/>		N.L.:		<input type="text" value="jjj"/>		<input type="text" value="15.05.98"/>	
Forma exter. ?						<input type="text" value="*"/>			
o contorno inte. ?						<input type="text"/>			
o escalón (ran.) ?						<input type="text"/>			
Ancho de paso del no. de curva						<input type="text" value="1"/>			
* SI		NO				* <input type="text"/>		<input type="text" value="REPETIR"/>	
ATRÁS		MENÚ ANT				<input type="text"/>		<input type="text" value="INFO"/>	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

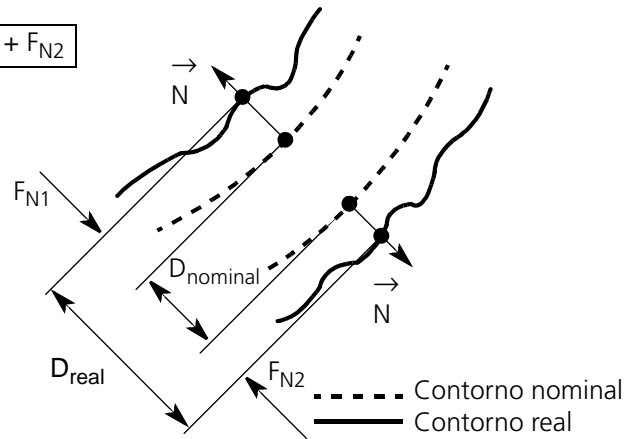
Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

En las siguientes figuras se utilizan las siguientes **abreviaturas**:

D_{real}	Distancia entre dos curvas reales paralelas.
D_{nominal}	Distancia entre dos curvas nominales paralelas.
F_{N1}	Desviaciones de la curva 1 en dirección normal de los datos nominales.
F_{N2}	Desviaciones de la curva 2 en dirección normal de los datos nominales.

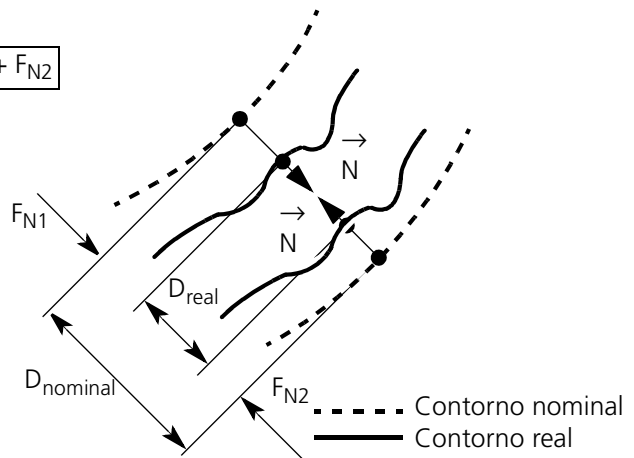
Contorno exterior

$$D_{\text{real}} = D_{\text{nominal}} + F_{N1} + F_{N2}$$

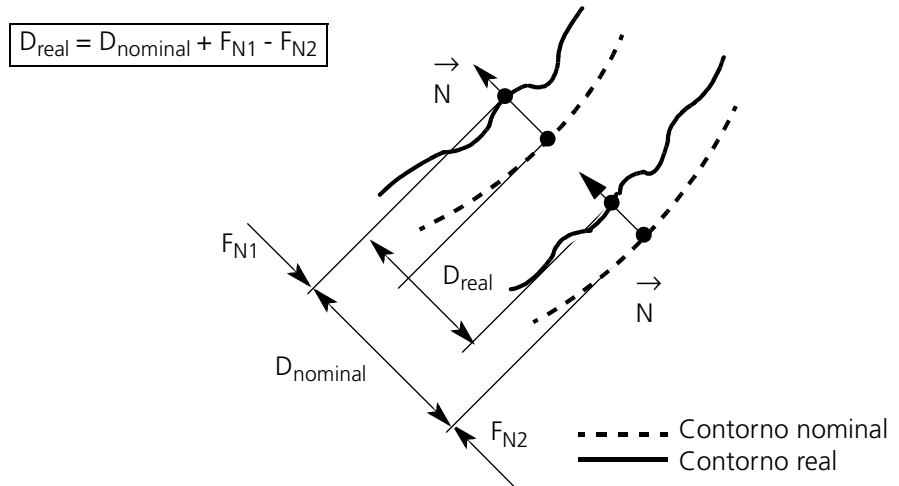


Contorno interior

$$D_{\text{real}} = D_{\text{nominal}} - F_{N1} + F_{N2}$$



Escalón (ranura)



Adaptación de valores medidos

Esta máscara de entrada es prácticamente idéntica a la máscara descrita en ► «Menú principal Desviaciones» en página 7-16 para el menú principal del cálculo de desviación. Los dos campos de entrada adicionales se necesitan para el control de la adaptación a lo largo de varias curvas.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú <**DEFINIR**>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con <**ENTER**>.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PVM**
Acción: **ADA**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú <**DEFINIR**>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **DESVIACIONES MENÚ BÁSICO**.

Diálogo

DESVIACIONES MENÚ BÁSICO Standard:

MOD. CALCULO:

Por puntos aislados ? ☐

Por polinomio ? ☒

CALCULO DESVIACIONES :

en dirección normal ? ☒

Distancia punto nominal/punto de medición ? ☐

ADAPTACIÓN:

Todos las curv.de un bloq. ? ☐ curva cerrada ? ☐

* SI NO * REPETIR TERMINAR

ATRÁS MENÚ ANT INFO

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

MOD. CÁLCULO: Por puntos aislados

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Asignación por puntos de puntos nominales y puntos de medición. El requisito para este modo de cálculo es que existe *el mismo número* de valores nominales y valores medidos (cantidad de puntos homogénea). La función Filtrar valores medidos **PVM FIL** calcula una cantidad de puntos homóloga de los datos nominales y los datos de medición, es decir que ambas curvas (curva nominal y curva de medición) tienen a continuación el mismo número de puntos ➤ «Filtrar valores medidos» en página 7-59.

MOD. CÁLCULO: Por polinomio

Para cada punto nominal se calcula el punto de penetración de la curva de medición a través del plano normal del punto nominal. El eje de espacio de un plano normal es la tangente. Para este procedimiento se utilizan polinomios del n-ésimo grado.

El requisito para este modo de cálculo es que existan las **tangentes de los puntos nominales** (ver conversión de valores nominales).

Si muchos puntos de una curva están enmascarados— tal como es el caso en la adaptación del borde de entrada y de salida de la paleta de turbina—, puede ocurrir que la adaptación por polinomio no produzca un resultado óptimo.

Por esta razón se tiene que utilizar la adaptación punto a punto. No obstante, para ello se necesita una cantidad de puntos homogénea, es decir, el mismo número de puntos nominales y puntos de medición.

Una cantidad de puntos homogénea se puede crear como sigue:

- Scanning según nominales con registro de puntos en el punto nominal– o bien
- después de la medición, calcular desviación, calcular valores reales y corregir valores medidos. Si, en la corrección de los valores medidos, se borran puntos, se vuelve a no disponer de una cantidad de puntos homogénea– o bien
- después de la medición, convertir valores medidos y filtrar valores medidos. El filtro de datos de medición modifica la curva de medición a través de borrado o la extrapolación de puntos de medición.

La posibilidad «**A**» es la más exacta desde el punto de vista de la técnica de medición.

Las desviaciones se calculan en **dirección normal** de los puntos nominales.

En este modo de cálculo no se realiza ninguna corrección del radio de la esfera palpadora. *Si existen coordenadas de punto central de esfera palpadora: convertir primero los valores medidos; en esta operación se realiza la corrección necesaria. Aplicación de esta función: p.ej. cálculo de desviación de líneas de contorno. **Cálculo de desviación** ➤ «Cálculo de desviación (standard)» en página 7-18.*

Con los campos de entrada se establecen los criterios para la adaptación 2D.

<Sí>

Para la adaptación 2D se reúnen todas las curvas indicadas en el menú principal en los campos **des.curva** y **hast.curv.**. Las curvas se reúnen temporalmente en una curva, se adaptan y el resultado de adaptación común se guarda en cada curva individual en los datos específicos de la curva. Al cerrar esta máscara con <TERMINAR> aparece la máscara siguiente **ADAPTACIÓN 2D**, ➤ «Adaptación de valores medidos» en página 7-47.

Puede elegir entre una curva abierta o cerrada. Este dato es determinante para el cálculo de los baricentros lineales de las curvas nominales y curvas de medición unidas.

**CALCULAR
DESVIACIONES
en dirección normal**

**CALCULAR
DESVIACIONES
Distancia punto
nominal/
punto de medición**

ADAPTACIÓN

**ADAPTACIÓN:
Todos las curv.de un
bloq.**

**ADAPTACIÓN:
Curva cerrada**

Adaptación de valores medidos

En la adaptación 2D, se separan las **desviaciones de forma** y las **desviaciones de posición**. Como resultado de la adaptación se almacena la desviación de posición como desplazamiento (translación) y/o como torsión de la curva de medición (rotación).

Todos los modos de adaptación son posibles, también la adaptación por el punto de gravedad de los datos nominales, es decir que la desviación de posición se puede referir a un punto a elegir, concretamente

- al punto de gravedad de la curva nominal determinado en la conversión de valores nominales
- el punto cero de la pieza
- o un punto de coordenadas de libre definición.

AVISO

Las curvas a adaptar se tienen que situar todas en el mismo plano de medición.

Los datos de catálogo de las curvas permanecen incambiados.

El sentido de trayectoria de las curvas es libre.

Para las distintas curvas se tiene que realizar una conversión de valores nominales.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PVM**
Acción: **ADA**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **DESVIACIONES MENÚ BÁSICO**.

- Introduzca los datos deseados.

SI

- Confirme uno o ambos campos de entrada **ADAPTACIÓN Todas las curvas de un bloq. o Curva cerrada** con el pulsador de menú **<Sí>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ADAPTACIÓN 2D**.

CONTINUA

- Introduzca los datos deseados.
- Accione el pulsador de menú **<CONTINUA>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **MODO ADAPTACIÓN 2D**.

Diálogo												
ADAPTACIÓN 2D						Standard: <input type="text"/>						
PLANO-ADAPTACIÓN		XY ?	*	YZ ?	<input type="checkbox"/>	ZX ?	<input type="checkbox"/>					
TRANSLACIÓN		?	*									
ROTACIÓN		?	*									
PUNTO DE REFERENCIA		Punto de gravedad	?	*								
		Punto cero de la pieza	?	<input type="checkbox"/>								
		por entrada	?	<input type="checkbox"/>								
				Coordenadas	X =	<input type="text" value="0.0000"/>						
					Y =	<input type="text" value="0.0000"/>						
					Z =	<input type="text" value="0.0000"/>						
* SI		NO						*	CONTIN.		REPETIR	TERMINAR
ATRÁS		MENÚ ANT										INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

CONTINUA

REPETIR

ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

PLANO-ADAPTACIÓN XY/YZ/ZX

Determinación del plano de adaptación por confirmación del campo de entrada deseado.

TRANSLACIÓN

En caso de confirmación con **<Sí>** se realiza una adaptación 2D translatoria; representación ► «Adaptación translatoria» en página 7-52.

ROTACIÓN

En caso de confirmación con **<Sí>** se realiza una adaptación 2D rotatoria. La adaptación rotatoria también se puede combinar con la translación; representación ► «Adaptación translatoria y rotatoria» en página 7-54.

PUNTO DE REFERENCIA punto de gravedad/ punto cero de la pieza/ por entrada

Mediante la confirmación de uno de los tres campos con **<Sí>** se especifica el punto de referencia para la adaptación 2D.

Coordenadas X/Y/Z

Si se ha confirmado como punto de referencia para la adaptación 2D el campo **por entrada** con **<Sí>**, se tienen que introducir en estos tres campos las coordenadas deseadas para el punto de referencia de la adaptación rotatoria.

Diálogo									
MODOS: Adaptación 2D					Standard				
Adaptación según Gauß					<input type="checkbox"/>	?			
o adaptación según Tschebyscheff					<input type="checkbox"/>	?			
Selec. Eje					<input type="checkbox"/>	?			
Translación en el eje X					<input type="checkbox"/>	?			
o translación en el eje Y					<input type="checkbox"/>	?			
Enmascar. sector					<input type="checkbox"/>	?			
Sector entrada					<input type="checkbox"/>	?			
y lado sobrepresión					<input type="checkbox"/>	?			
y sector salida					<input type="checkbox"/>	?			
y lado de depresión					<input type="checkbox"/>	?			
* SI		NO				*			
ATRÁS		MENÚ ANT				REPETIR		TERMINAR	
								INFO	

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Adaptación según Gauß

En caso de confirmación con <SÍ> se realiza una adaptación según el procedimiento **Best-Fit según Gauß**.

Adaptación según Tschebyscheff

En caso de confirmación con <SÍ> se realiza una adaptación según el procedimiento **Tschebyscheff**. La adaptación según Tschebyscheff necesita una cantidad de puntos homogénea. Si ésta no existiera, se puede generar con Filtrar valores medidos <PVM FIL> ► «Filtrar valores medidos» en página 7-59.

Selec. Eje

En caso de confirmación con <SÍ> se puede fijar con uno de los dos siguientes campos de entrada el eje de la translación.

Translación en el eje X

En caso de confirmación con <SÍ> se produce una translación por el eje X.

Translación en el eje Y

En caso de confirmación con <SÍ> se produce una translación por el eje Y.

Enmascar. sector

En caso de confirmación con <SÍ> se pueden seleccionar los sectores con uno de los cuatro siguientes campos de entrada.

Sector entrada/ lado de sobrepresión/ sector de salida/ lado de depresión

En caso de confirmación con <SÍ> se selecciona el sector.

Control de los resultados de la adaptación

Dos procedimientos

En la adaptación 2D en KUM se puede elegir entre dos procesos de cálculo.

- Best-Fit según Gauß
- Tschebyscheff

Best-Fit según Gauß

En la adaptación 2D en KUM se utiliza el procedimiento **Best Fit según Gauß** en el cual la suma de los cuadrados de error se reduce al mínimo. Este procedimiento es muy fiable. Funciona también en translaciones grandes, así como con grandes ángulos de giro y produce resultados adaptados a la práctica. Gracias a la posibilidad de la adaptación reducida (Enmascarar datos nominales), se puede influir adicionalmente de forma concreta en la adaptación.

Preparación

- Los datos nominales existen y están convertidos con **NOM CON**
- Los datos de medición y los datos de adaptación existen
- Las desviaciones son listadas y trazadas (**DDE LIS** y **DDE TRZ**, respectivamente).

Procedimiento

Para controlar la adaptación, los datos de medición se transforman en base a los datos de adaptación y se realiza un cálculo de desviación. Estas desviaciones tienen que coincidir con las desviaciones calculadas en la adaptación (véase Preparación). Si éste es el caso, los resultados de la adaptación eran correctos.

- Transformar valores medidos con **PVM TRA** (¡sólo translación con signo modificado!).
- Transformar valores medidos con **PVM TRA** (¡sólo rotación con signo modificado!).
- Calcular las desviaciones con **DDE CAL**.
- Listar las desviaciones con **DDE LIS** o trazarlas con **DDE TRZ**.
- Comparación de las desviaciones con los valores calculados en la adaptación.

En este caso, los valores medidos se tuvieron que transformar en dos pasos, dado que se trata de una transformación mixta que se tiene que ejecutar en el orden inverso. Normalmente, las transformaciones mixtas se ejecutan en el orden **Rotación-Escala-Translación**.

En nuestro ejemplo, en cambio, se tiene que observar el orden **Translación-Rotación**. En el mismo orden se tiene que proceder también para ajustar manualmente una pieza.

Error

La adaptación termina automáticamente cuando los valores de adaptación varían en una cantidad menor que **1. E-9 mm o unidades angulares (rad)**.

Si no se puede calcular ninguna desviación (desviación demasiado pequeña o demasiado grande), se emite el siguiente mensaje de error:

H Suma FN2 = *****

Tschebyscheff

Los grados de libertad de la translación se pueden limitar bloqueando *un eje*.

Asimismo, se pueden *enmascarar automáticamente* sectores individuales de los datos nominales para obtener una adaptación reducida. No obstante, los datos nominales almacenados originalmente se conservan.

En la adaptación según Tschebyscheff, se adaptan *cantidades de puntos homólogas*,—es decir, el mismo número de puntos nominales y puntos de medición—. Se recomienda utilizar el modo de cálculo **Por puntos aislados**.

Cantidades de puntos homólogas se pueden generar mediante la función Filtrar valores medidos **PVM FIL** ► «Filtrar valores medidos» en página 7-59.

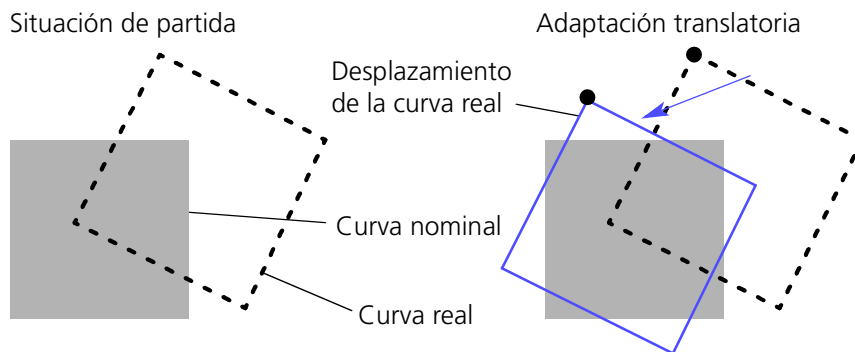
Adaptación translatória

Definición

Si, en la máscara de entrada de la adaptación 2D (► «Adaptación de valores medidos» en página 7-47), el campo Translación se ha confirmado con **<Sí>**, se realiza una adaptación translatória. En los correspondientes esquemas, las curvas nominales aparecen resaltadas en toda la superficie y las curvas reales medidas (datos de salida) se representan con un marco punteado. El rectángulo dibujado con una línea continua indica la colocación de las curvas reales después del correspondiente proceso de adaptación.

Adaptación translatória

La adaptación translatória produce la transformación de los valores medidos en los ejes del plano de medición. En este proceso, la curva real se va desplazando hasta que la suma de los cuadrados de desviación alcanza un mínimo (procedimiento: BestFit según Gauß). Como resultado de esta adaptación se emite el **desplazamiento** de los puntos de referencia con respecto a las curvas real y nominal.



Adaptación rotatoria

Definición

Si, en la máscara de entrada de la adaptación 2D (► «Adaptación de valores medidos» en página 7-47), el campo Rotación se ha confirmado con **<Sí>**, se realiza una adaptación rotatoria. En los correspondientes esquemas, las curvas nominales aparecen resaltadas en toda la superficie y las curvas reales medidas (datos de salida) se representan con un marco punteado. El rectángulo dibujado con una línea continua indica la colocación de las curvas reales después del correspondiente proceso de adaptación.

Adaptación rotatoria

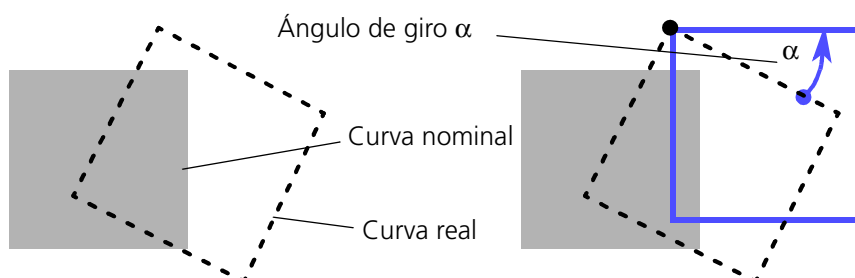
La adaptación rotatoria produce un giro de la curva real alrededor del punto de referencia.

En este proceso, la curva real se va girando hasta que la suma de los cuadrados de desviación haya alcanzado un mínimo. Como resultado se emite el **ángulo de giro** en el cual se ha girado la curva real (un giro en sentido horario produce un valor angular negativo).

En el siguiente ejemplo se obtiene, por lo tanto, un ángulo de giro positivo.

Situación de partida

Adaptación rotatoria



Adaptación translatoria y rotatoria

Definición

Si, en la máscara de entrada de la adaptación 2D (► «Adaptación de valores medidos» en página 7-47), los dos campos para la adaptación translativa y rotatoria se han confirmado con **<Sí>**, la adaptación de la curva real se realiza paso a paso según el siguiente esquema:

En los correspondientes esquemas, las curvas nominales aparecen resaltadas en toda la superficie y las curvas reales medidas (datos de salida) se representan con un marco punteado. El rectángulo dibujado con una línea continua indica la colocación de las curvas reales después del correspondiente proceso de adaptación.

1^{er} paso

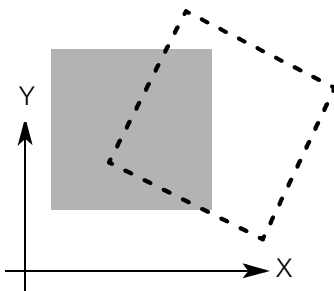
Alineación translativa

A diferencia de la adaptación puramente translativa, se desplaza en la adaptación combinada primero sólo el punto de referencia de la curva real de modo que se sitúa exactamente encima del punto de referencia de la curva nominal.

2^o paso

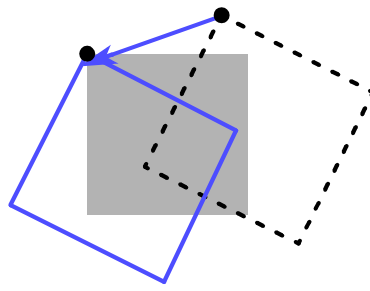
Adaptación rotatoria

Después de la alineación translativa, la curva real se va girando hasta que la suma de los cuadrados de desviación esté reducida al mínimo. Entonces, la curva real está adaptada de forma óptima frente a la curva nominal.



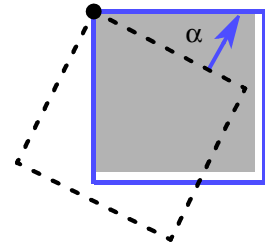
Situación de partida

gris:
curva nominal
punteado:
curva real



Alineación translativa

En un primer momento, sólo se hacen coincidir los dos puntos de referencia de las curvas nominal y real.



Adaptación rotatoria

Después de la alineación translativa, la curva real se gira de modo que se cubre prácticamente con la curva nominal.

Ejemplo

A continuación, se explicará cómo se deberán interpretar los resultados de la adaptación en función de los parámetros ajustados.

NOM TRA, PVM TRA

Para la transformación de coordenadas en el sistema de coordenadas cartesiano que comprende una rotación y una translación, se aplica la siguiente fórmula.

TRANS Coordenadas transformadas

KKO Coordenadas de salida

R Matriz de rotación

T Matriz de translación

$$\mathbf{TRANS} = \mathbf{KKO} * \mathbf{R} + \mathbf{T}$$

PVM ADA

En la adaptación, los pasos de cálculo se aplican en el orden inverso en las coordenadas de medición, dado que se tiene que revocar una previa transformación de coordenadas o un desplazamiento de la posición de la pieza. De forma simplificada, esto significa: primero translación con signo invertido, después rotación inversa.

VRE Coordenadas reales

NOM Coordenadas nominales

IR Matriz de rotación inversa

T Matriz de translación

$$\mathbf{NOM} = (\mathbf{VRE} - \mathbf{T}) * \mathbf{IR}$$

Puntos de referencia

Especialmente interesante es la interpretación de los resultados de la adaptación en función de los puntos de referencia que pueden ser especificados por el usuario:

- por punto de gravedad,
- por punto cero de la pieza,
- por entrada.

Sólo rotación

El ángulo de rotación entre el punto de gravedad nominal y real depende del punto de referencia elegido.

Sólo translación

La translación es la distancia entre el punto de gravedad nominal y real. Esta distancia es independiente del punto de referencia elegido.

Se recomienda utilizar el punto de referencia *según punto de gravedad*.

Rotación y translación

La translación es la distancia entre el punto de gravedad nominal y real antes de la rotación de los datos reales. La rotación es el ángulo entre los dos puntos de gravedad – después de la translación de los datos reales – con relación al punto cero de la pieza.

Se recomienda utilizar el punto de referencia *según el punto de gravedad*.

Mediante la elección de un punto de referencia se influye básicamente en las condiciones iniciales de la adaptación, dado que los datos nominales y reales son desplazados temporalmente por la adaptación en los valores de referencia.

Copiar datos de adaptación KUM a UMESS

Transferencia

Con el comando **ERG COP**, los resultados de la adaptación calculados con **Adaptación de valores medidos** se pueden transferir a UMESS. Si existen, también se copian las tolerancias asignadas.

Resultado 2D-FIT

En UMESS se genera un resultado **2D-FIT**, con lo cual se posibilitan las siguientes transformaciones de coordenadas:

- **Giro plano:** El sistema de coordenadas se puede girar en el ángulo de adaptación
- **Desplazar punto cero:** El sistema de coordenadas se puede desplazar en 2 ejes.

Evaluación estadística

Asimismo existe la posibilidad de una **evaluación estadística**.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **ERG**
Acción: **COP**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Con este comando no se precisa ninguna máscara de entrada posterior, dado que no se necesitan más parámetros.

AVISO

En el modo de funcionamiento **Programación por aprendizaje**, sólo se generan datos de control para tolerancias si se ejecuta el correspondiente bloque-comando (con **ERG SCOP**).
¡En este caso no basta con accionar el pulsador de menú **<PROG-CMD>**!

Transformación de adaptación de valores medidos

Mediante la transformación de adaptación se elimina el error de posición de la curva de medición.

Los datos de medición son transformados en base a los resultados de adaptación memorizados de la última adaptación (transformación de adaptación).

Ejemplo

La curva número 3 es adaptada - los resultados de la adaptación se almacenan automáticamente. Con estos resultados de adaptación se pueden transformar, a continuación, las curvas número 1 y 2.

Modo adaptación

Los resultados de la adaptación contienen, en función del modo de adaptación preseleccionado en la adaptación, el error de posición translatorio y/o rotatorio de la curva. Este hecho se tiene en cuenta en la transformación de adaptación.

Este tipo de transformación de adaptación se puede preseleccionar, por lo tanto, a través del modo de adaptación.

Mensaje de error

Si en KUM aún no se ha efectuado ninguna adaptación antes de la llamada a la transformación de adaptación, aparece el mensaje de error **No existen datos de adaptación**.

Reproducible

Si existen datos de adaptación, la transformación de adaptación se puede ejecutar un número ilimitado de veces con cualquier número de curva.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PVM**
Acción: **TRP**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
En esta llamada de función no se precisa ninguna máscara de entrada, dado que no se necesitan más parámetros.

Filtrar valores medidos

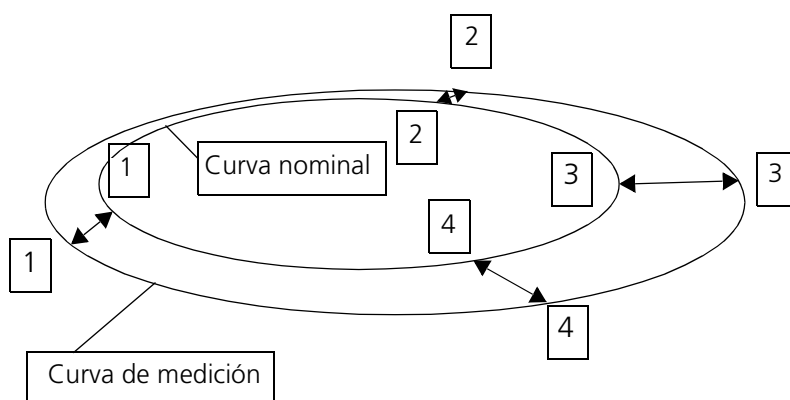
La función Filtrar valores medidos **PVM FIL** calcula una cantidad de puntos homóloga de los datos nominales y los datos de medición, es decir que ambas curvas (curva nominal y curva de medición) tienen a continuación el mismo número de puntos.

Campo de aplicación

La **adaptación según Tschebyscheff** necesita una cantidad de puntos homogénea.

Si existe una cantidad de puntos homóloga, la adaptación según Gauß o Tschebyscheff se puede ejecutar con el **procedimiento de puntos aislados**. Este procedimiento también produce un resultado si el procedimiento Por polinomio *ya no* se puede aplicar porque la curva nominal y la curva de medición están *demasiado alejadas* o porque las *dimensiones* de la curva de medición son *demasiado pequeñas*.

Filtrar valores medidos



En el esquema anterior se representan dos elipses con distintos tamaños; la más pequeña de ellas representa una curva nominal y la más grande una curva de medición. En la curva de medición ya se ha realizado una corrección del radio de la esfera palpadora y se ha llamado a continuación la función **Filtrar valores medidos**.

Debido al filtro de medición se obtiene una cantidad de puntos homóloga, es decir que el número de puntos nominales y puntos de medición es idéntico. La longitud de la curva de medición permanece incambiada.

En cada una de las dos elipses están marcados cuatro puntos como ejemplos. La línea de unión entre sendos puntos de la curva nominal y la curva de medición muestra la asignación de puntos conforme al número de punto correlativo.

Ejemplo

En una asignación Punto a punto, el segundo punto de la curva nominal está asignado al segundo punto de la curva de medición.

Reducir puntos de medición

Un número excesivo de puntos de medición se puede reducir en caso de necesidad.

Precisión del filtro

El procedimiento utiliza un **polinomio de 3^{er} grado**. De este modo, se filtra la curva de medición. La medida del filtrado es menor cuanto más puntos de medición existen. Con un *número reducido de puntos de medición*, la curva de medición filtrada se vuelve relativamente *imprecisa*– p.ej. con una curva con curvatura fuerte con 5 puntos nominales y 6 puntos de medición.

Por lo tanto, en el uso del filtro debería existir un *número suficiente de puntos de medición*. Esto se garantiza utilizando uno de los procedimientos de scanning existentes en la medición.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PVM**
Acción: **FIL**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Sigue una nueva ventana con la posibilidad de selección **FILTRAR PUNTOS DE CURVA**.

Transformación de valores nominales y valores medidos

Con esta función puede especificar qué coordenadas o normales se tienen que transformar.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**, acción: **TRA**
o bien
Objeto: **PVM**, acción: **TRA**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **TRANSFORMACION Manual**.

Diálogo			
7	Nom-Pza:	11	N.L.: jjj 98 5 19
Transformación de coorden. ? *			
Rotación, Translación, Graduación ? *			
Reflexión ?			
Intercambio ejes ?			
Equidistantes ?			
Transformación de normales ?			
Normalizac. ?			
Inversión ?			
Prefijar ?			
Rotación en tangente ?			
* SI	NO		* REPETIR TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT		INFO

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

Conforme al campo de entrada anteriormente confirmado, se produce un salto a la correspondiente página de pantalla. Tan solo con **Normalización** e **Inversión** se llama a continuación a la página **Entrada de comando**.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Si este campo se contesta con **<SÍ>**, se puede especificar una de las cuatro siguientes transformaciones de coordenadas. La contestación con **<NO>** produce un salto al campo Transformación de normales, véase abajo.

Girar, desplazamiento y extensión de datos, ► «*Rotación, translación y escala de coordenadas*» en página 7-63.

Reflexión de datos en distintos planos, ► «*Reflexión de los planos*» en página 7-66.

En el cambio de ejes, la pieza se gira al nuevo sistema de coordenadas, ► «*Cambio de ejes*» en página 7-69.

Suma y resta de equidistantes introducidas, ► «*Modificar equidistante*» en página 7-72.

Si este campo se contesta con **<SÍ>**, se puede preseleccionar una de las cuatro siguientes transformaciones de normales; en caso de contestación con **<NO>** se produce un salto al campo Transformación de coordenadas, véase arriba.

Cálculo del vector de unidad, ► «*Cálculo del vector de unidad (normalización de normales)*» en página 7-80.

Inversión de las normales, ► «*Inversión de las normales*» en página 7-81.

Todos los puntos nominales y de medición de una curva reciben la normal especificada, ► «*Especificar dirección normal*» en página 7-76.

Transformación de coordenadas

Rotación, translación, escala

Reflexión

Cambio de ejes

Equidistantes

Transformación de normales

Normalización

Inversión

Especificación

Rotación en torno a tangente

Todos los vectores normales se giran alrededor del ángulo de giro introducido, ► «Rotación de la normal alrededor de la tangente» en página 7-78.

Rotación, translación y escala de coordenadas

Este programa sirve para girar, desplazar y escalar datos.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**
Acción: **TRA**
o bien
Objeto: **PVM**
Acción: **TRA**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **TRANSFORMACION Manual**.

SI

- Confirme el campo de entrada **Transformación de coordenadas** con el pulsador de menú **<SÍ>**.

SI

- Confirme el campo de entrada **Rotación, translación, escala** con el pulsador de menú **<SÍ>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **TRANSFORMACIÓN COORDENAD. Manual**.

Diálogo			
TRANSFORMACIÓN COORDENAD. Manual			
7	Nom-Pza:	11	N.L.: jjj 98 5 19
Ángulo de giro	?	*	
por el eje X	=	0/0/0	
eje Y	=	0/0/0	
eje Z	=	0/0/0	
Escala	?		
del eje X	=	1.0000	
Eje Y	=	1.0000	
Eje Z	=	1.0000	
TRANSLACIÓN	?		
en dirección X	=	0.0000	
dirección Y	=	0.0000	
dirección Z	=	0.0000	
* SI	NO		* REPETIR TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT		INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

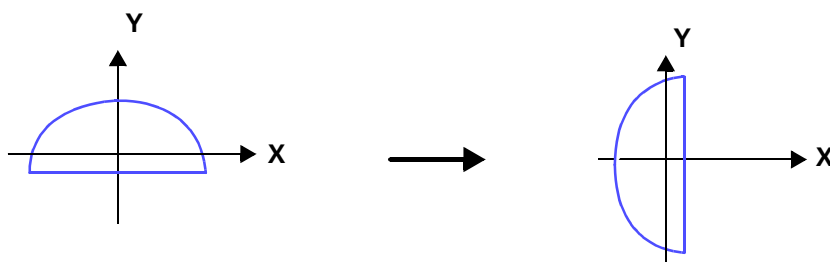
TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Ángulo de giro

Si este campo se confirma con <Sí>, se pueden introducir a continuación los correspondientes ángulos de giro para los tres ejes.

Al introducir un valor positivo, la curva gira en sentido matemáticamente positivo (en sentido antihorario) alrededor de los ejes seleccionados. Los datos de ángulo se pueden introducir en grados, min., seg. o en decimales. En la entrada de decimales, el ángulo se convierte automáticamente a grados, min., seg. El giro se realiza en el orden: eje X, eje Y, eje Z.



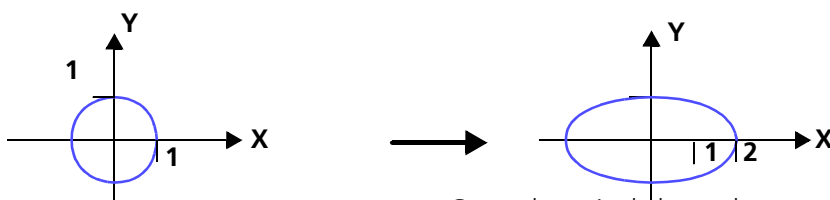
Curva original

Curva después de la rotación por el eje Z en 90°

Escala

Si este campo se confirma con **<Sí>**, se pueden introducir a continuación los correspondientes factores de escala para los tres ejes.

Mediante la escala se pueden extender curvas, es decir, alargar o comprimir en los tres ejes. El factor, que se especifica sin unidad de medida, puede ser superior o inferior a 1. Con valores superiores a 1 se alarga la curva y con valores inferiores a 1 se comprime



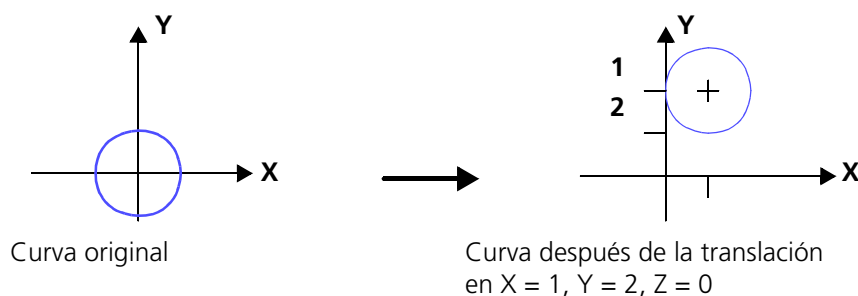
Curva original

Curva después de la escala en el eje X con el factor 2.0

TRANSLACIÓN

Si este campo se confirma con **<Sí>**, se pueden introducir a continuación los correspondientes valores de translación para los tres ejes.

Con la translación, la curva seleccionada se puede desplazar en cualquier dirección. El valor de translación deseado se tiene que introducir en mm; en caso de una transformación de datos combinada, ésta se realiza en el orden: Rotación–escala–translación.



Reflexión de los planos

Este programa permite reflejar coordenadas, normales y tangentes en distintos planos. En esta operación, las coordenadas del eje de espacio se multiplican con -1. A continuación, se tiene que efectuar una conversión de valores nominales.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**
Acción: **TRA**
o bien
Objeto: **PVM**
Acción: **TRA**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **TRANSFORMACION Manual**.

SI

- Accione el campo de entrada Transformación de coordenadas con el pulsador de menú **<SÍ>**.

SI

- Accione el campo de entrada Reflexión con el pulsador de menú **<SÍ>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **REFLEXIÓN**.

Diálogo									
REFLEXIÓN									
7	Nom-Pza: 11				N.L.: jjj	98 5 19			
Reflexión en el									
Plano X/Y ?				*					
Plano Z/X ?									
Plano Y/Z ?									
* SI NO				*		REPETIR TERMINAR			
ATRÁS MENÚ ANT						INFO			

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

REPETIR

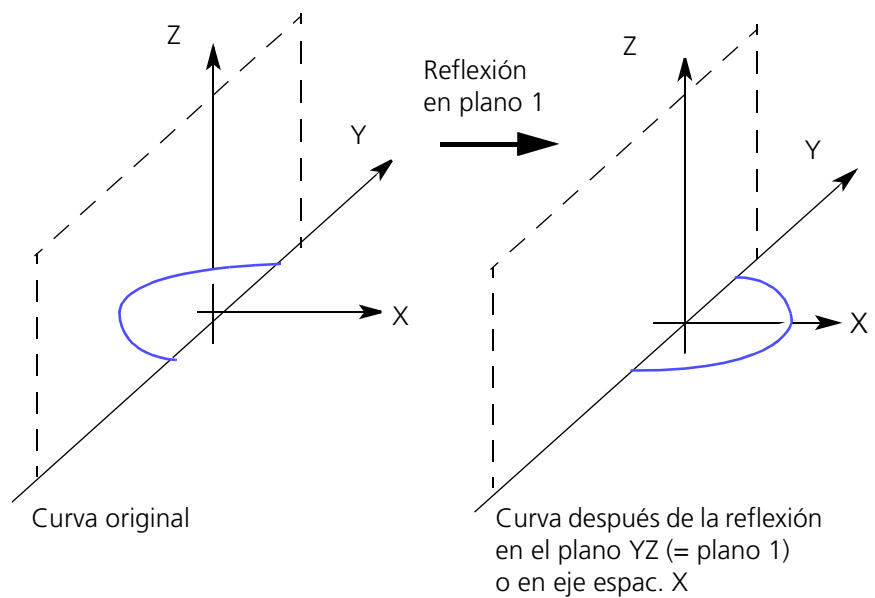
ATRÁS

**Reflexión en el
plano X/Y,
plano Z/X,
plano Y/Z**

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Aquí se tiene que indicar el plano deseado para la reflexión. Se aplica la siguiente asignación:

- Plano YZ = plano 1 o eje de espacio X
- Plano ZX = plano 2 o eje de espacio Y
- Plano XY = plano 3 o eje de espacio Z



Sentido de inversión

AVISO

¡Con la reflexión se cambia en la curva el sentido de trayectoria! En caso de necesidad, se tiene que invertir a continuación el sentido de trayectoria con **NOM UMK** o **PVM UMK**, respectivamente. Para la ilustración, se mostrará en el siguiente ejemplo de forma esquemática cómo se genera un círculo entero a partir de un semicírculo:

- Copiar la curva original (semicírculo).
- Reflejar la curva copiada por el eje necesario.
- Modificar el sentido de trayectoria en la curva reflejada.
- Unir las dos curvas.
- En caso de necesidad, convertir valores nominales.

Cambio de ejes

En el cambio de ejes, la pieza se gira al nuevo sistema de coordenadas y los componentes X, Y, Z se refieren al sistema de salida. En la tabla en las siguientes páginas se representan las posibilidades del cambio de ejes y la asignación de los números característicos.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**
Acción: **TRA**
o bien
Objeto: **PVM**
Acción: **TRA**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **TRANSFORMACIÓN Manual**.

SI

- Confirme el campo de entrada Transformación de coordenadas con el pulsador de menú **<Sí>**.

SI

- Confirme el campo de entrada Cambio de ejes con el pulsador de menú **<Sí>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú <**TERMINAR**>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **CAMBIO DE EJES**.

Diálogo									
CAMBIO DE EJES					Standard:		<input type="text"/>		
Standard:									
<input type="text" value="7"/>	Nom-Pza: <input type="text" value="11"/>				N.L.: <input type="text" value="jjj"/>		<input type="text" value="19.05.98"/>		
Número de sistema de la disposición de ejes actual					=	<input type="text" value="1"/>			
Número de sistema de la nueva disposición de ejes					=	<input type="text" value="1"/>			
* SI		NO						* <input type="text"/>	
								REPETIR TERMINAR	
ATRÁS		MENÚ ANT						INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

REPETIR

ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Número de sistema
de la disposición
de ejes actual

Indicación del código de la disposición de ejes actual.

Número de sistema
de la nueva
disposición de ejes

Indicación del código de la nueva disposición de ejes (véase la sinopsis en la siguiente página).

Posibilidades de la asignación de ejes

Z↑	1		2		3		4	
	5		6		7		8	
Z↓	9		10		11		12	
	13		14		15		16	
Y↑	17		18		19		20	
	21		22		23		24	
Y↓	25		26		27		28	
	29		30		31		32	
X↑	33		34		35		36	
	37		38		39		40	
X↓	41		42		43		44	
	45		46		47		48	

Ejemplo de una inversión de ejes

Sistema de coordenadas de salida (No. 1)		Nuevo sistema de coordenadas (No. 13)	
Coordenadas	Ejes	Coordenadas	Ejes
X	1	+Z	- 2
Y	2	- X	- 3
Z	3	- Y	1

Modificar equidistante

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.

- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.

Objeto: **NOM**, acción: **TRA**

o bien

Objeto: **PVM**, acción: **TRA**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece **TRANSFORMACIÓN Manual**.

SI

- Confirme el campo de entrada **Transformación de coordenadas** con el pulsador de menú **<Sí>**.

SI

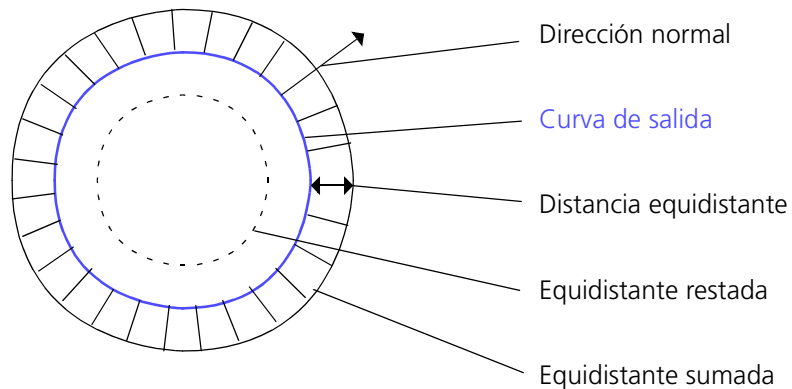
- Confirme el campo de entrada **Equidistantes** con el pulsador de menú **<Sí>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **EQUIDISTANTES**.

Diálogo												
EQUIDISTANTES					Standard: <input type="text"/>							
7	Nom-Pza: <input type="text" value="11"/>			N.L.: <input type="text" value="jjj"/>	<input type="text" value="19.05.98"/>							
Sumar equidistante				?	<input type="text" value="*"/>							
o restar equidistante				?	<input type="text"/>							
Introducir equidistante				?	<input type="text"/>							
Equidistante				?	<input type="text" value="0.0000"/>							
* SI		NO						*	<input type="text"/>	<input type="text"/>	REPETIR	TERMINAR
ATRÁS		MENÚ ANT						<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	INFO	

Con esta función puede transformar una curva existente de modo que los nuevos puntos-curva se sitúan a una distancia equidistante de la curva antigua. Para ello es posible tanto una suma como también una resta de la equidistante en dirección normal.



Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Sumar equidistante
o restar
equidistante

Introducir equidistante

Equidistante

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Confirmación de la dirección deseada con <Sí>.

Confirmación con <Sí>, si se tiene que introducir un valor en el siguiente campo.

En cambio, se tiene que introducir <NO> si el radio de la esfera palpadora se tiene que utilizar como equidistante o si las equidistantes serán introducidas posteriormente por puntos o por sectores con la función **NOM EDI** y **PVM EDI**, respectivamente.

Entrada de la distancia de equidistante deseada en mm.

Procedimiento para la entrada de equidistantes

En la especificación de una equidistante se tiene que observar la dirección normal. Si, p.ej., se quiere generar una equidistante en dirección de la normal, esto representa una suma, mientras que se tiene que restar en el sentido contrario.



ATENCIÓN!

En esta función se sobrescriben después de la transformación de coordenadas los datos originales.

- 1 Activar entrada de equidistantes (p.ej., editar valores nominales y modificar datos específicos de la curva con **NOM EDI** y **PVM EDI**).
- 2 Introducir las equidistantes por puntos o por sectores (p.ej., editar valores nominales o valores medidos con **NOM EDI** y **PVM EDI**).
- 3 Definir la transformación de coordenadas (con **NOM TRA** o **PVM TRA**).
- 4 Ejecutar la transformación de coordenadas con **<EJECUTAR>**.

Especificar dirección normal

Con este programa, todos los puntos nominales o puntos de medición de la curva reciben la normal especificada.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**; acción: **TRA**
o bien
Objeto: **PVM**; acción: **TRA**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **TRANSFORMACIÓN Manual**.

SI

- Confirme el campo de entrada **Transformación de normales** con el pulsador de menú **<SÍ>**.

JA

- Confirme el campo de entrada Especificación con el pulsador de menú **<SÍ>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **PREF.DIR.DE LAS NORMALES**.

Diálogo			
PREF.DIR.DE LAS NORMALES		Standard: <input type="text"/>	
7	Nom-Pza: <input type="text" value="11"/>	N.L.: <input type="text" value="jjj"/>	<input type="text" value="19.05.98"/>
Dirección normal		Nx	<input type="text" value="0.0000"/>
		Ny	<input type="text" value="0.0000"/>
		Nz	<input type="text" value="0.0000"/>
<input type="button" value="SI"/> <input type="button" value="NO"/>		<input type="button" value="NORMALIZ"/> <input type="button" value="REPETIR"/> <input type="button" value="TERMINAR"/>	
<input type="button" value="ATRÁS"/> <input type="button" value="MENÚ ANT"/>		<input type="button" value="INFO"/>	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS
NORMALIZ

El vector normal con los componentes Nx, Ny, Nz se normaliza al valor 1. A continuación, se muestra el resultado.

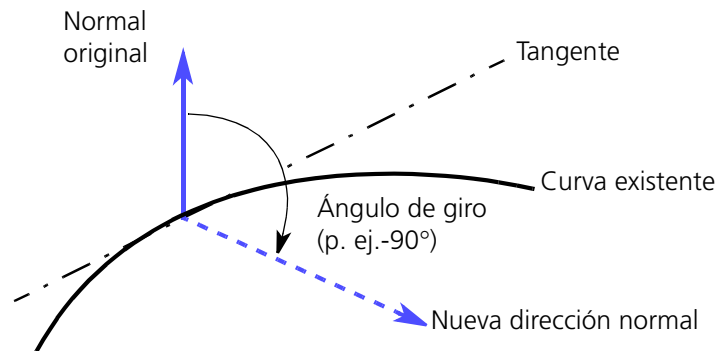
Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

En estos tres campos de entrada se puede introducir la dirección normal deseada.

Dirección normal
Nx, Ny, Nz

Rotación de la normal alrededor de la tangente

Con este programa se pueden girar todos los vectores normales alrededor del ángulo de giro introducido. El eje de giro para cada vector normal es la correspondiente tangente.



Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**, acción: **TRA**
o bien
Objeto: **PVM**, acción: **TRA**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **TRANSFORMACION Manual**.

SI

- Confirme el campo de entrada **Transformación de normales** con el pulsador de menú **<Sí>**.

SI

- Confirme el campo de entrada **Rotación en torno a tangente** con el pulsador de menú **<Sí>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ROTAC. DE LAS NORMALES**.

Diálogo																		
ROTAC.DE LAS NORMALES																		
								Standard:										
7	Nom-Pza:	11	N.L.:				jjj	19.05.98										
Ángulo de giro:								90.0000										
<table border="1"> <tr> <td>* SI</td> <td>NO</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				* SI	NO			<table border="1"> <tr> <td>*</td> <td></td> <td></td> <td>REPETIR</td> <td>TERMINAR</td> </tr> </table>						*			REPETIR	TERMINAR
* SI	NO																	
*			REPETIR	TERMINAR														
<table border="1"> <tr> <td>ATRÁS</td> <td>MENÚ ANT</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				ATRÁS	MENÚ ANT			<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>INFO</td> </tr> </table>									INFO	
ATRÁS	MENÚ ANT																	
			INFO															

Funciones de pulsador de menú

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Ángulo de giro

Entrada del ángulo de giro deseado (el valor de entrada está definido matemáticamente).

Cálculo del vector de unidad (normalización de normales)

Con este programa se puede calcular el vector de unidad (normal) a partir de un vector.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**, acción: **TRA**
o bien
Objeto: **PVM**, acción: **TRA**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **TRANSFORMACION Manual**.

SI

- Confirme el campo de entrada **Transformación de normales** con el pulsador de menú **<Sí>**.

SI

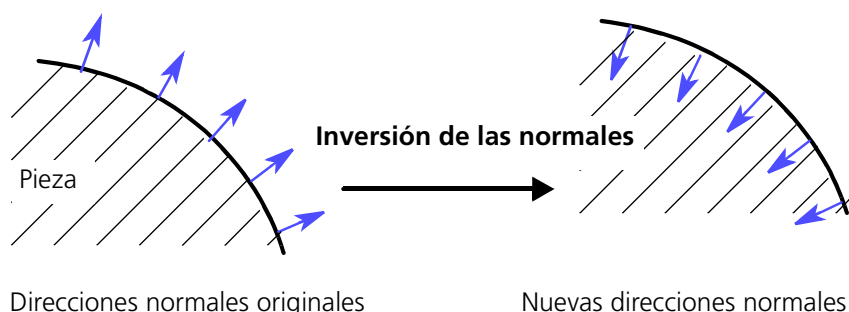
- Confirme el campo de entrada **Normalización** con el pulsador de menú **<Sí>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
En esta llamada de función no se precisa ninguna máscara de entrada, dado que no se necesitan más parámetros.

Inversión de las normales

Con este programa se puede invertir la dirección normal.



Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**, acción: **TRA**
o bien
Objeto: **PVM**, acción: **TRA**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **TRANSFORMACION Manual**.

SI

- Confirme el campo de entrada **Transformación de normales** con el pulsador de menú **<Sí>**.

SI

- Confirme el campo de entrada Inversión con el pulsador de menú **<Sí>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
En esta llamada de función no se precisa ninguna máscara de entrada, dado que no se necesitan más parámetros.

Transformar desviaciones

Con esta función de programa se pueden multiplicar los componentes (F_X , F_Y , F_Z) de desviaciones con un valor decimal (multiplicador).

Si el multiplicador para F_X , F_Y , F_Z tiene el valor -1, se modifica el signo de la desviación. En la construcción de moldes, puede utilizar esta función para contornos positivos / negativos.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **DDE**, acción: **TRA**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **TRANSFORMAR DESVIACIÓN**.

Diálogo									
Transformar desviaciones						Standard:			
7	Nom-Pza: 11			N.L.: jjj		19.05.98			
Multiplicador para:				Fx	0.0000				
				Fy	0.0000				
				Fz	1.0000				
* SI		NO				* NORMALIZ		REPETIR	
ATRÁS		MENÚ ANT						INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

REPETIR

ATRÁS

NORMALIZ

Los valores introducidos para F_x , F_y , F_z son normalizados y se vuelven a visualizar.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Multiplicador para el correspondiente componente de las desviaciones.

Multiplicador para
 F_x , F_y , F_z

Cálculo de la curva central

La función calcula la curva central entre

- dos sectores de curva de una curva
- dos curvas separadas

El resultado es una curva separada que se denomina como curva central. Desde el punto de vista geométrico, la curva central es la suma de los lugares geométricos (coordenadas) de los puntos centrales de todos los círculos inscritos que tocan las dos curvas.

Requisito

- Sectores de curva: los sectores de los datos nominales y datos de medición se tienen que haber identificado, **NOM IDE** o **PVM IDE**. En el cálculo de la curva se utilizan los datos de los lados de depresión y de sobrepresión (sectores 2 y 4).
- Se precisa una conversión de valores nominales o valores medidos **NOM CON** o **PVM CON**.
- El número mínimo de datos nominales y de medición es de 6 puntos.

Sentido de trayectoria

Sectores de curva:

El sentido de trayectoria de los sectores de curva (lado de depresión y de sobrepresión) tiene que ser opuesto.

Curvas separadas

Para ambas curvas se permite cualquier sentido de trayectoria.

AVISO

- Las dos curvas tienen que estar enfrentadas de modo que los planos normales de la curva de referencia son penetrados en el máximo posible de puntos por un polinomio de la curva opuesta, es decir que las curvas no deben estar colocadas verticalmente una sobre la otra.
- Tienen que existir curvas continuas. Lazos de curva o curvas con varios puntos de penetración por el plano normal de un punto de la curva opuesta producen resultados imprevisibles.
- Por lo demás, la curva se puede posicionar libremente en el espacio 3D.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.

- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM** o **PVM**; acción: **CON**
- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **CALCULAR CURVA CENTRAL**.

DEFINIR

Diálogo									
CALCULAR CURVA CENTRAL						STANDARD N04			
Ancho de paso hasta curva central						1			
curva de enfrente separada ?						<input type="checkbox"/>			
Ancho de paso hasta curva ubicada al frente						2			
						2			
* SI NO						*		REPETIR TERMINAR	
ATRÁS MENÚ ANT								INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

REPETIR

ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Ancho de paso hasta
curva central

Ancho de paso hasta el número de curva de la curva central.

Curvas
enfrentadas
separadas

SI

Para el cálculo de la curva central se utilizan dos curvas independientes. El ancho de paso hasta el número de curva de la curva opuesta se pueden introducir en el siguiente campo de entrada.

NO

Para el cálculo de la curva central se utilizan el lado de sobrepresión y de depresión de la curva de referencia. Los correspondientes sectores se tienen que haber identificado previamente **NOM/PVM IDE**.

Ancho de paso hasta
la curva ubicada al
frente

Ancho de paso hasta el número de curva de la curva ubicada al frente.

Desenrollar/enrollar (generatriz cilindro)

Los valores medidos o valores nominales se enrollan o desenrollan básicamente a través de un **radio constante** que se puede introducir después de llamar al programa correspondiente.

Eje de rotación

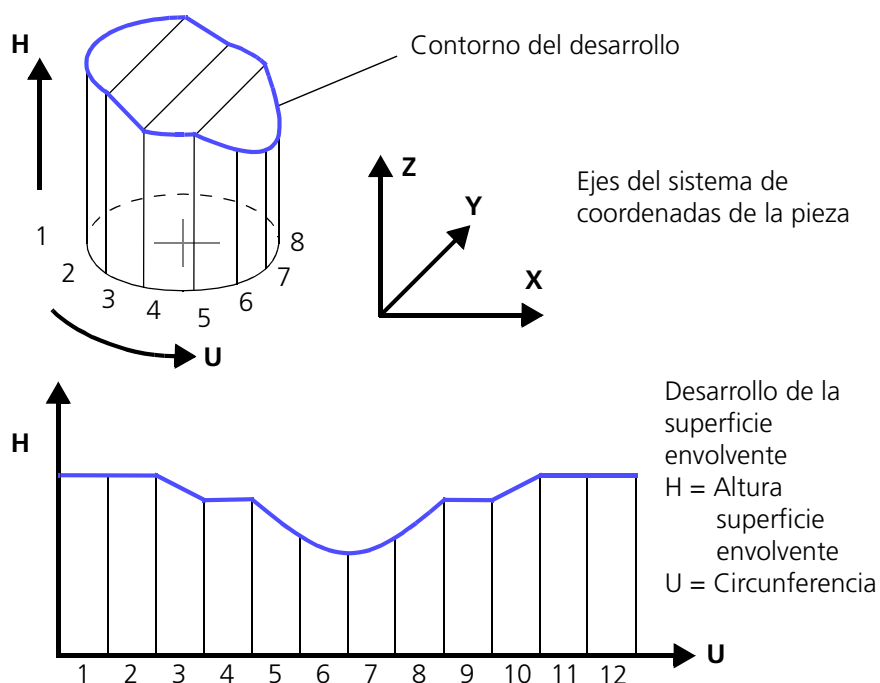
El **eje de rotación** de la parte corresponde al eje de espacio de la curva envolvente.

En la abscisa del plano de medición, la curva se corta y se desenrolla.

Rad.envolv.

La tercera coordenada, aquí el eje X, corresponde a **Radio envolv.** y no entra como constante en la representación del desarrollo.

Representación tridimensional de la generatriz cilindro en cuestión



Definición del desarrollo

El desarrollo resulta de la circunferencia y de la altura medida de la generatriz cilindro especificada; la altura de la generatriz se mide paralelamente al eje de rotación (en mm).

La longitud del desarrollo es definida a través del sector angular deseado de la circunferencia. Un círculo entero se denomina como contorno cerrado; sin embargo, también se pueden definir libremente campos parciales. Se aplica la siguiente relación:

**En las fórmulas
significan**

U = circunferencia (desarrollo en mm)

ΔU = circunferencia parcial en un contorno abierto

R = radio de la generatriz cilindro (en mm)

D = diámetro de la generatriz cilindro

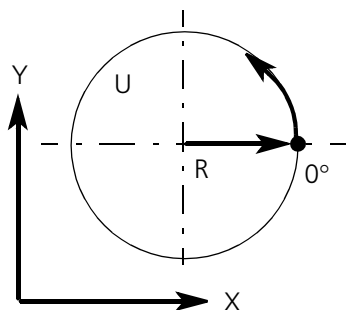
W = sector angular del desarrollo (en °)

**Círculo entero
(contorno cerrado)**

$$U = D \pi \text{ o } U = 2 R \pi [\text{mm}]$$

**Sector parcial
(contorno abierto)**

$$\Delta U = D \pi W/360 [\text{mm}]$$



Si, por ejemplo, se elige la coordenada Z como eje de rotación (ver esquema), la generación del arco se produce en el plano XY y la altura de generatriz del desarrollo se mide en dirección Y.

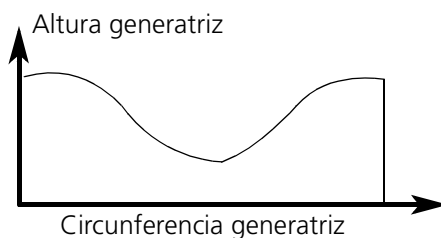
La posición 0° del desarrollo se sitúa en este caso en la línea central en dirección +X.

En general se aplica la siguiente relación:

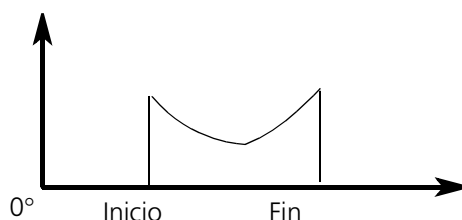
Eje de rotación X → sentido de desarrollo +Z

Eje de rotación Y → sentido de desarrollo +X

Eje de rotación Z → sentido de desarrollo +Y



En la representación gráfica del desarrollo se aplica la altura de generatriz sobre la circunferencia. En una posición inicial especificada de 0°, el desarrollo se representa en el esquema partiendo de cero hacia la derecha.



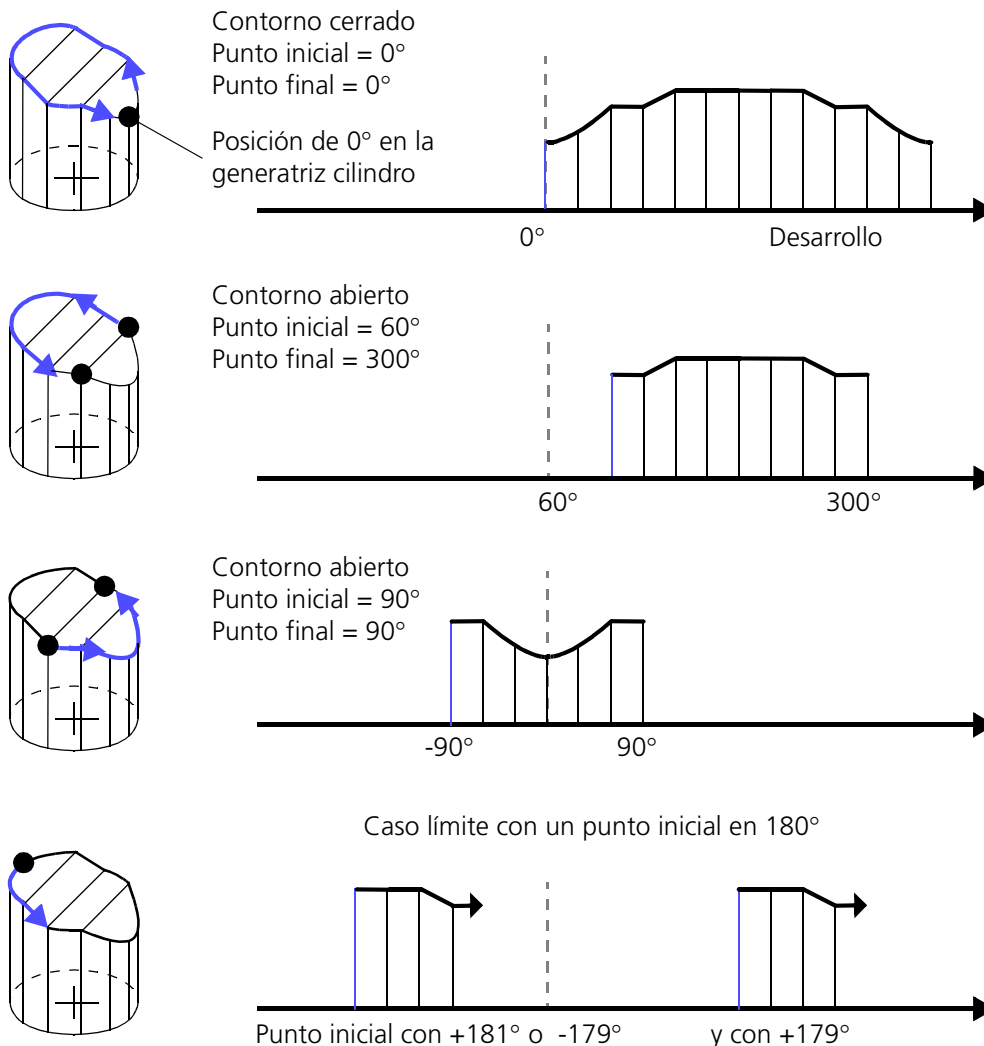
En la representación de campos parciales de generatriz, el desarrollo se desplaza conforme a las especificaciones para el ángulo inicial y final, ejemplos de representación ➤ «Ejemplos de representación» en página 7-89.

Ejemplos de representación

Con las relaciones explicadas en ► «Definición del desarrollo» en página 7-88 se pueden calcular el punto inicial y el punto final del desarrollo si una generatriz *no* empieza en 0° , es decir, *no* en la abscisa. En la salida en plotter, la representación del desarrollo se *desplaza* conforme a las condiciones especificadas.

AVISO

Con un punto inicial especificado de 180° puede ocurrir que el primer punto de medición se sitúe tan sólo 0.001 mm en el *segundo cuadrante*. Esto significa para el desarrollo de los valores medidos que el *primer punto* se sitúa en 179.999° . Con la salida de los valores medidos desarrollados se comprueba rápidamente la posición de los valores.



Desenrollar valores nominales o valores medidos

Vectores

Si existen vectores para una curva, éstos también se transforman en el desarrollo.

Para ello se *presupone* que la curva tiene un *sentido de trayectoria matemáticamente positivo*.

Si éste no es el caso, puede corregir el sentido de trayectoria con el comando **Invertir valores nominales o valores medidos** antes de desenrollar la curva.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM** o **PVM**
Acción: **DSR**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Desenrollar valores nominales/valores medidos**.

Diálogo			
KUM Desenrollar valores nominales			Standard: <input type="text"/>
1	Nom-Pza:	<input type="text" value="11"/>	N.L.: <input type="text" value="jjj"/>
Eje envolv.	X ?	<input type="text"/>	
	Y ?	<input type="text"/>	
	Z ?	<input type="text" value="*"/>	
Rad.envolv.	=	<input type="text" value="0.0000"/>	
* SI NO <input type="text"/>		* <input type="text"/> REPETIR TERMINAR	
ATRÁS MENÚ ANT <input type="text"/>		<input type="text"/> CALCUL. INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS
CALCUL.

Pulsador de menú para cálculos adicionales (actualmente, la función aún no está disponible).

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Standard/Nombre-Pza/N.L.

Campos de indicación con los datos de encabezamiento.

Eje envolv. X/Y/Z

Confirmación del eje deseado con <Sí>.

Rad.envolv.

Campo de entrada para el radio (en mm).

Enrollar valores nominales o valores medidos

Sentido de trayectoria

Se transforman todos los vectores existentes. Para ello se presupone que la curva enrollada tiene un *sentido de trayectoria matemáticamente positivo*. En su caso puede corregir el sentido de trayectoria con comando **Invertir valores nominales o valores medidos** antes de enrollar la curva.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM** o **PVM**, acción: **ENR**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Enrollar valores nominales/valores medidos**.

Diálogo									
Desarrollar valores						Standard: <input type="text"/>			
1		Nom-Pza: <input type="text" value="11"/>			N.L.: <input type="text" value="jjj"/>		<input type="text"/>		
Eje envolv.:		X ?	<input type="text"/>						
		Y ?	<input type="text"/>						
		Z ?	<input type="text" value="*"/>						
Rad.envolv.		=	<input type="text" value="0.0000"/>						
Estado de la(s) curvas(s) desarrolladas:									
curva cerrada ?		<input type="checkbox"/>	(No = curva abierta)						
* SI		NO						* <input type="text"/>	
								REPETIR TERMINAR	
ATRÁS		MENÚ ANT						CALCUL. INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

Pulsador de menú para cálculos adicionales (actualmente, la función aún no está disponible).

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Campos de indicación con los datos de encabezamiento.

Confirmación del eje deseado con <SÍ>.

Campo de entrada para el radio (en mm).

Según la forma de curva: entrada de <SÍ> o <NO>.

**Standard/Nombre-
Pza/N.L.**

Eje envolv. X/Y/Z

Rad.envolv.

Curva cerrada

Compensación de la flexión del palpador (sólo en cabezales palpadores de medición)

Tipo de cabezal de palpado

La flexión del palpador explicada en el siguiente capítulo es un efecto que sólo se produce en **cabezales de palpado de medición**. En cambio, en aparatos con un **cabezal de palpado de conmutación**, el valor de medida es adoptado por el impulso de conmutación del piezosensor ya en un momento en que aún no se manifiesta la flexión del palpador.

AVISO

Los palpadores con calibración por tensor <DI 15228> no se necesitan compensar, dado que esta función ya está contenida en UMESS.

Indicaciones generales

- La compensación de la flexión del palpador sigue formando parte del software por causas de compatibilidad con el software anterior.
- Si el palpador palpa la pieza con una determinada fuerza (que se puede ajustar en el pupitre de mando), se puede producir una (ligera) **flexión** del palpador. Este **error de medición** se denomina como flexión del palpador; particularmente con **palpadores largos y delgados** puede causar notables alteraciones de los valores medidos (varios mm).
- Si se espera una *precisión de medición muy elevada* en la gama de μm , esta flexión del palpador se tiene que tener en cuenta en el cálculo del resultado de medición.
- Según si el sistema palpador está o no en reposo durante el palpado, se distingue entre flexión del palpador **estática** y **dinámica**. Más explicaciones al respecto figuran en las Instrucciones de manejo UMESS.
- La corrección de la flexión del palpador **dinámica** sólo está prevista para los **procedimientos de scanning guiados por ordenador**. Para **los procedimientos de medición guiados por el control**, esta corrección de la flexión del palpador no resulta apropiada; por esta razón, no se debe utilizar en KUM en estos casos.
- Los comandos para la corrección de la flexión del palpador sólo actúan *dentro de un bloque-comando*, es decir que no son activos para el siguiente bloque-comando. Por el otro lado, no se deben utilizar indeterminadamente uno tras otro.
- Si el pulsador de menú <INTERRUP> se ha accionado durante la ejecución de un bloque-comando, se restablece al abandonar el bloque-comando el *estado inicial Sin corrección de la flexión del palpador*. Lo mismo se aplica si un comando para la corrección de la flexión del palpador se ha ejecutado, pero no se ha eje-

cutado a continuación ningún programa de cálculo con corrección del radio de la esfera palpadora.

Determinación de los parámetros de flexión

La determinación de los parámetros de flexión se ejecuta con **<SED 6520>** (véanse las instrucciones de manejo UMESS). Para ello se ha de tener en cuenta que, para las curvas que se tienen que palpar en la dirección del vástago, no se pueden determinar parámetros de flexión dinámicos.

En estos casos se tiene que examinar si, en su caso, se puede aplicar una corrección de la flexión del palpador estática.

Si se desea, los parámetros de flexión se pueden emitir con **<SED 6520>**. (véanse las instrucciones de manejo UMESS)

Comandos para la compensación de la flexión del palpador

Dos comandos

En KUM están disponibles dos comandos (**objeto + acción**) para activar la corrección de la flexión del palpador:

TBI COR

Corregir flexión palpador

Con este comando, el método de la corrección de la flexión del palpador depende del procedimiento con el cual se han obtenido los datos de medición:

Si los datos de medición se han registrado con **palpados individuales**, se aplica automáticamente la corrección de la flexión del palpador estática. En cambio, se produce en todos los **procedimientos de scanning** automáticamente la corrección de la flexión del palpador **dinámica**.

TBI CES

Corrección estática de la flexión del palpador.

A diferencia de ello, se fuerza con el comando **TB CES** siempre una corrección **estática** de la flexión del palpador– *independientemente* del procedimiento de medición aplicado. Por esta razón, este comando también se recomienda si se trabaja con el procedimiento de medición **Scanning, Medir según valores nominales, guiado por ordenador**.

Programas de cálculo

Los dos comandos citados, por su parte, activan la corrección de la flexión del palpador en los programas de cálculo en los cuales se calculan a partir de las coordenadas de punto central de esfera palpadora las coordenadas de los puntos de contacto (corrección del radio de la esfera palpadora). Se trata de los cuatro siguientes comandos:

DDE CAL Calcular desviaciones

PVM ADA	Adaptar valores medidos
PVM CON	Convertir valores medidos
NOM CAL	Calcular valores nominales

Activar corrección de la flexión del palpador

De forma similar que en UMESS, donde la corrección de la flexión del palpador se activa con **<SED 1186>** para el siguiente elemento geométrico, se puede activar también en KUM una o varias veces dentro de un bloque-comando. Para este fin se tiene que observar el siguiente orden en la entrada de comandos:

- 1 Comando para la corrección de la flexión del palpador (p.ej. **TBI COR**).
- 2 Según la tarea se pueden especificar aquí varios comandos (sin corrección del radio de la esfera palpadora).
- 3 Activar programa de cálculo con corrección del radio de la esfera palpadora (p.ej. **DDE CAL**).

Nota

Los comandos **TBI COR** (corregir flexión del palpador) y **TBI CES** (corrección estática de la flexión del palpador) se pueden aplicar para todos los procedimientos de medición guiados por ordenador en mediciones con cabezal de palpado de medición.

Ejemplo de aplicación

Tarea

Scanning de una elipse y cálculo de los datos nominales

Procedimiento

- 1 Seleccionar palpador. Para ello se ha de tener en cuenta que la curva no se palpa en la dirección del vástago.
- 2 Ajustar la fuerza de medición en el pupitre de mando (p.ej. 0,2 N).
- 3 Ejecutar la determinación del palpador.
- 4 Determinar los parámetros de flexión dinámicos con el procedimiento de medición
Scanning, Plano en sistema de pieza, guiado por ordenador.
- 5 Seleccionar en KUM la pieza e introducir el número de curva.
- 6 Medir la elipse según el mismo procedimiento de medición que se aplica para el registro de los parámetros de flexión.
- 7 Crear un bloque-comando con los comandos **TBI COR** y **NOM CAL**.
- 8 Ejecutar bloque-comando.
- 9 Trazar los resultados con el bloque-comando standard **TRZ_3D**.

Notas

- El cambio de palpador dentro de una medición de curva también se permite en conexión con la corrección de la flexión del palpador.
- Si no existen parámetros de flexión, se emite en el protocolo un mensaje de error y no se calcula ninguna corrección de la flexión del palpador.
- ¡Precaución en el almacenamiento de datos! Actualmente, no se almacenan los parámetros de flexión.
- Si se tienen que copiar datos de medición con corrección de la flexión del palpador a otro ordenador, se tienen que almacenar en los datos de medición KUM no sólo la configuración, la combinación y el número de los palpadores, sino que deberían existir también los correspondientes parámetros de flexión. En su caso, los parámetros de flexión para un palpador también se pueden determinar posteriormente.

Inversión de valores medidos o valores nominales

Con los comandos **NOM UMK** y **PVM UMK** se puede invertir la dirección de las curvas nominales y las curvas de medición. En este proceso no sólo cambia el **orden de los puntos de curva**, sino también el **sentido de trayectoria y la dirección de tangentes**.

Modificaciones

Mediante la inversión se invierten los puntos inicial y final de la curva, de lo cual resultan las siguientes consecuencias:

- La numeración de los puntos-curva se modifica.
- El sentido de trayectoria de la curva se modifica.
- Las direcciones de tangente se invierten.
- Los vectores normales permanecen incambiados.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

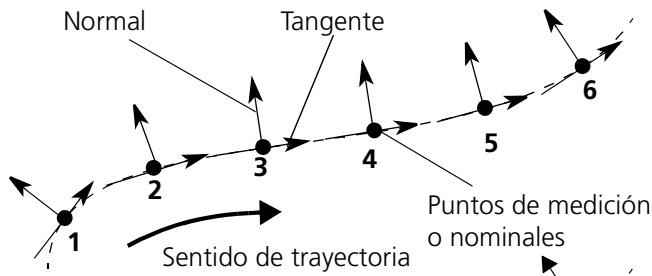
- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**, acción: **UMK**
o bien
Objeto: **PVM**, acción: **UMK**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
En esta llamada de función no se precisa ninguna máscara de entrada, dado que no se necesitan más parámetros.

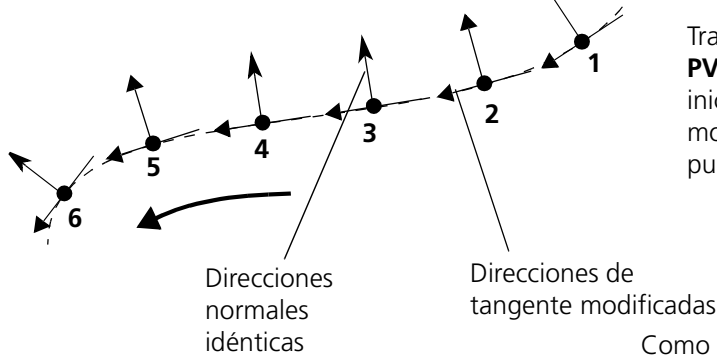
DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
En esta llamada de función no se precisa ninguna máscara de entrada, dado que no se necesitan más parámetros.



Curva de salida con los puntos nominales o puntos de medición especificados

Conforme a la definición del punto inicial y final se producen el sentido de trayectoria y la dirección de normal y de tangente



Tras la llamada de **NOM UMK** y **PVM UMK** se invierten los puntos inicial y final. De este modo se modifica la numeración de los puntos-curva.

Como consecuencia de la inversión se produce un cambio del sentido de trayectoria y de la dirección de tangente

Optimización del ciclo de medición

Cambio de palpador

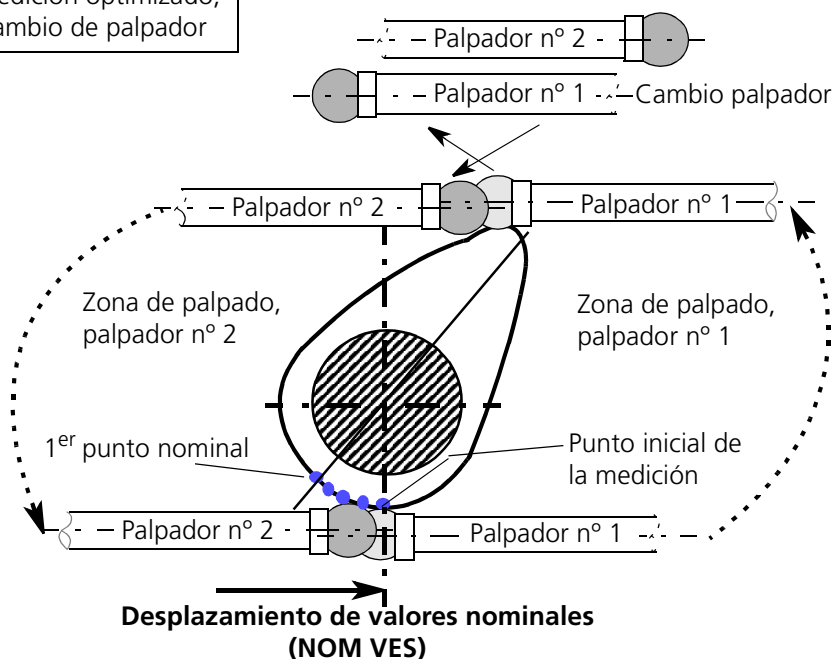
Para medir, por ejemplo, una leva por completo a lo largo de 360°, puede ser necesario cambiar varias veces el palpador durante la medición. En cada cambio de palpador también se tienen que realizar recorridos.

Con el comando **NOM VES** y **PVM VES** se puede optimizar el ciclo de medición colocando el **inicio de la curva** de modo que, en la medición de una leva, sólo sea necesario efectuar *un* cambio de palpador. Esto se consigue tomando el punto nominal como punto 1 de la medición que se puede palpar en un eje del sistema de coordenadas de control, es decir que su normal está situada *paralelamente al* eje del sistema de coordenadas de control.

Renumerar

Con el comando **NOM VES** y **PVM VES**, respectivamente, los puntos nominales o puntos de medición se desplazan por **renumeración**, es decir que los puntos son renombrados. Si, en una leva, tiene por ejemplo 360 puntos nominales y los desplaza en 10 puntos, el punto nº 10 se convierte en el punto nº 1 de la medición y los puntos nº 1 a 9 en los puntos nº 352 a 360 de la medición.

Ciclo de medición optimizado;
sólo un cambio de palpador



Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**, acción: **VES**
o bien
Objeto: **PVM**, acción: **VES**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM Despl. desde ptos. de curva**.

Diálogo									
KUM Despl. desde ptos. de curva									
Desplazar según núm. ptos. * ? Número de punto <input type="text" value="1"/>									
* SI NO <input type="text"/> <input type="text"/>				* <input type="text"/> <input type="text"/> REPETIR TERMINAR					
ATRÁS MENÚ ANT <input type="text"/> <input type="text"/>				<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> INFO					

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Desplazar según
número de puntos

Ejemplo

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Para desplazar todos los puntos de curva de modo que el primer punto ocupa la posición de un determinado punto de curva a definir.

- Copiar valores nominales **NOM COP**.
Copiar valores nominales a otro número de curva, por ejemplo de la curva 1 a la curva 5.
- Desplazar valores nominales **NOM VES**.
Desplazar los valores nominales de la curva 5, por ejemplo, en 10 puntos.
- Medir.
Medir según curva 5.
- Copiar valores de medición **PVM COP**.
Copiar valores medidos de la curva 5 a la curva 1.
- Evaluación posterior **DDE CAL**.
Calcular las desviaciones en la curva 1.

Capítulo

8

Imprimir

Este capítulo trata la emisión de datos con una impresora.

La selección de la impresora como aparato de salida actual se especifica en UMESS mediante una selección directa con **<SED 1614>**.

Conforme al protocolizado distinto de las magnitudes de medición existentes, este capítulo se divide en los siguientes apartados:

Este capítulo contiene:

Protocolo de valores nominales	8-2
Protocolo de valores de medida	8-11
Protocolo de desviaciones	8-18
Listar datos característicos de paleta.	8-25

Protocolo de valores nominales

Con **NOM LIS** se puede realizar la definición básica para la salida de los valores nominales por impresora.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**, acción: **LIS**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **PROTOCOLO DE VALORES NOMINALES**.

Diálogo									
PROTOCOLO DE VALORES NOMINALES					NOMBRE STANDARD <input type="text"/>				
Salida:									
Encabezamiento del protocolo				?	<input type="checkbox"/>	*			
Comentario curva				?	<input type="checkbox"/>	*			
Salida todos los puntos				?	<input type="checkbox"/>				
Punto núm. desde				<input type="text"/>	a	<input type="text"/>			
Sistema de coord. para la salida:									
Coord. cartesianas				?	<input type="checkbox"/>	Coord. cilindro		?	<input type="checkbox"/>
						Coord. esfera		?	<input type="checkbox"/>
Eje spac.:		eje X	?	<input type="checkbox"/>	Eje Y	?	<input type="checkbox"/>	Eje Z	?
				<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>
* SI				NO					
ATRÁS				MENÚ ANT					
						K-LONGITUD		COLUMNAS	REPETIR
								TERMINAR	
								INFO	

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

Salto del programa hacia ► «*Columnas de salida para valores nominales*» en página 8-4. En la ventana de diálogo que se representa allí se pueden definir las columnas de salida para el protocolo de valores nominales.

Salto del programa hacia ► «*Salida de la longitud total de la curva (curva nominal)*» en página 8-8. En las ventanas de diálogo que se representan allí puede introducir si saldrán la longitud total de la curva, así como la superficie de referencia.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

NOMBRE STANDARD

Campo de indicación con la denominación del standard.

Encabezamiento del protocolo

Si este campo se confirma con <SÍ>, se emitirá más tarde el encabezamiento del protocolo definido en UMESS con <SED 1610>.

Comentario curva

En caso de confirmación con <SÍ> sale también el texto de comentario.

Salida todos los puntos

Confirmación con <SÍ> si deben salir todos los puntos.

Punto núm. desde hasta

Si, en el campo anterior, se ha introducido <NO>, se puede definir en uno de estos dos campos el margen de los puntos que deberán salir.

Sistema de coordenadas para la salida

Coord cartesianas /Coord. cilindro/ Coord. esfera

El sistema de coordenadas deseado se tiene que seleccionar antes de definir las columnas de salida. Las denominaciones de columnas ofrecidas en el menú de entrada <COLUMNAS> dependen directamente el sistema de coordenadas en cuestión.

Eje espacial: Eje X/-eje Y/ eje Z

En coordenadas cilíndricas o esféricas se tiene que establecer aquí el eje espacial deseado

AVISO

El aparato de salida actual se ajusta en UMESS con selección directa:

Impresora = <SED 1614>

Pantalla = <SED 1615>

Aparatos = <SED 1625>

Columnas de salida para valores nominales

Esta ventana de diálogo es una página posterior de ► «Protocolo de valores nominales» en página 8-2. Sirve para establecer las columnas de datos deseadas para la salida de valores nominales en la impresora.

Sin embargo, en el paquete de software KUM no se puede acceder a todas las columnas de salida. Para la definición del protocolo de valores nominales se tienen que utilizar las abreviaturas que aparecen sobre fondo claro en la ventana de diálogo (confirmación con <RETURN>).

Columnas faltantes

Si, a pesar de la preselección, *faltan las columnas* deseadas en el protocolo de salida, *no existen datos relevantes*. El código de error FE sólo se utiliza en combinación con la función **Editar valores nominales**.

Listar por puntos

Las tolerancias por sectores se pueden listar ahora también por puntos con la ayuda de las funciones Listar valores nominales o desviaciones **NOM/DDE LIS**. Para este fin se tienen que seleccionar las correspondientes columnas de salida Tolerancia inferior, Tolerancia superior, Tolerancia de salto de curva o Punto del diagrama.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú <DEFINIR>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con <ENTER>.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**, acción: **LIS**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú <DEFINIR>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **PROTOCOLO DE VALORES NOMINALES**.

Diálogo			
COLUMNAS DE SALIDA PARA VALORES NOMIN.		NOMBRE STANDARD 	
+-----+-----+-----+			
I General	: Punto N°	= N° ,Enmascarar = MA ,Código de error= FE I	
I Coord. cartes.	: X-Coord	= X ,Y-Coord = Y ,Z-Coord = Z I	
I Vector normal	: Normal X	= NX ,Normal Y = NY ,Normal Z = NZ I	
I Vector de tangente:	Tangente X	= TX ,Tangente Y = TY ,Tangente Z = TZ I	
I Tolerancias	: Tol. inferior	= TI ,Tol. superior = OT ,Salto de curva = KT I	
I Tolerancias	: Pto. diagrama	= DG , = = I	
I Tolerancias	: Áng. mesa giratoria	= RT ,Curvatura = CI , = I	
I Tolerancias	: Equidist.	= EQ ,Offset = OF ,Pes.adapt. = EG I	
I Tolerancias	: Longitud curva	= KL = = I	
+-----+-----+-----+			
Selección =		NR X Y Z NX NY NZ 	
=====			
PTO	X-Nom	Y-Nom.	Z-Nom.

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> * SI NO </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> * REPETIR TERMINAR </div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ATRÁS MENÚ ANT </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> INFO </div>	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

- TERMINAR
- INFO
- SI
- NO
- MENÚ ANT
- ATRÁS
- REPETIR

Conforme a las abreviaturas previamente introducidas se representa en la parte inferior de la ventana de diálogo el posterior esquema de impresión para la línea de encabezamiento de las columnas de salida. Si no caben todas las columnas de datos deseadas en el protocolo de valores nominales, aparece el mensaje: **Número de caracteres demasiado grande**. El número de caracteres es independiente de la impresora. Está limitado a 80.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Selección

Campo de entrada para las columnas de salida deseadas (véase el ejemplo de protocolo en ► *Página 8-6*)

Información curvas: Longitud curva = KL

Salida de la longitud total de la curva (curva nominal), ► «Salida de la longitud total de la curva (curva nominal)» en página 8-8.

Ejemplo de una lista de datos nominales (con código de error)

=====					
PROTOCOLO DE MEDICIÓN		ZEISS	KUM		
Husillo		MEDICIÓN MANUAL			
Nº de plano	NO. DE PEDIDO	PROVEEDOR/CLIENTE		OPERACIÓN	
		ZEISS		1	
Evaluación 2D	Evaluación 3D				
OPERADOR	Fecha	Nº PARTE:			
Pir	2.12.92	2			
TEXTO					
Tipo	Curva	Nombre	Primera fecha	Modificación.	Cant. de puntos
Valores nominales:1	PT1	02.12.1992	02.12.1992		
=====					
PTO	X-Nom	Y-Nom.	Z-N	CÓDIGO DE ERROR	
=====					
1	10.0000	.0000	.0000	-----	
2	7.6604	6.4279	.0000	-----	
3	1.7365	9.8481	.0000	-----	
4	-5.0000	8.6603	.0000	-*-*-	
5	-9.3969	3.4202	.0000	-*-*-	
6	-9.3969	-3.4202	.0000	-----	
7	-5.0000	-8.6603	.0000	-----	
8	1.7365	-9.8481	.0000	-----	

Marcación de errores de datos (aquí en la 3ª y 5ª posición)

1ª posición ... 16ª posición

Marcación de errores de datos (aquí en la 3ª y 5ª posición)

1ª posición . . . 16ª posición

Interpretación de los errores de datos marcada

- 1ª posición Las coordenadas están insertadas y no introducidas.
- 2ª posición Las normales están insertadas y no introducidas.
- 3ª posición Las normales están enmascaradas.
- 4ª posición Las tangentes están insertadas y no introducidas.
- 5ª posición Las tangentes están enmascaradas.
- 6ª posición Las tolerancias están insertadas y no introducidas.
- 7ª posición La tolerancia inferior es mayor que la tolerancia superior.
- 8ª posición El dígito decimal es menor que cero.
- 9ª posición La tolerancia inferior o la tolerancia superior no se ha introducido.
- 10ª posición Vectores aut. están insertados y no introducidos.
- 11ª posición Error mesa giratoria (previsto).
- 12ª posición Error mesa giratoria (previsto).
- 13ª posición Error offset (previsto).
- 14ª posición Error offset (previsto).
- 15ª posición Error ponderación adaptación (previsto).
- 16ª posición Error ponderación adaptación (previsto).

Salida de la longitud total de la curva (curva nominal)

Puede establecer que, en el protocolo, se emite en una columna con el título **LONGITUD** la longitud de la curva. Para este fin, se tiene que seleccionar en las columnas de salida para valores nominales

Info-curvas: Longitud curva = KL, ► «Columnas de salida para valores nominales» en página 8-4.

- En la salida de la longitud de la curva, el primer punto tiene la longitud de 0 mm.
- Las longitudes de curva se suman de un punto a otro.
- En el encabezamiento del protocolo se emite la longitud total de la curva.
- En una *curva abierta*, la longitud total de la curva es igual a la longitud de la curva del primer al último punto. En la *curva cerrada* se suma adicionalmente la longitud de curva entre el último y el primer punto para obtener la longitud total de la curva.
- Dado que la longitud de la curva se calcula a través de la longitud de la cuerda (cuerda de un arco), siempre entre 2 puntos sucesivos, la *precisión* del cálculo aumenta cuanto menor sea la **curvatura de la curva**. Por ejemplo, la longitud de la curva se calcula exactamente en el caso de una recta.
- Al *aumentar la curvatura de la curva* también se tiene que aumentar la **densidad de puntos** en la medición. Para este fin, se puede utilizar, p.ej., el procedimiento de medición **Scanning con densidad de puntos dependiente de la curvatura**.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**, acción: **LIS**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **PROTOCOLO DE VALORES NOMINALES**.

K-LONGITUD

- Accione el pulsador de menú **<K-LONGITUD>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **LISTADO DE LONGITUD TOTAL EN ENCABEZAMIENTO PROTOCOLO**.

Diálogo

LISTADO DE LONGITUD TOTAL EN ENCABEZAMIENTO PROTOCOLO

STANDARD

Listar longit. total curva?

Con superficie ref.

?

Superf. ref. en inicio curva

Direc./Nombre

FLA_1

Superf. ref. en fin curva

Direc./Nombre

FLA_2

* SI

NO

*

REPETIR

TERMINAR

ATRÁS

MENÚ ANT

INFO

Funciones de pulsador de menú

TERMINAR

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

REPETIR

ATRÁS

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Listar longitud total curva

Confirmación con <SI> si se tiene que emitir la longitud de curva total.

Con superficie ref.

Confirmación con <SI> si se quiere introducir la superficie de referencia para el inicio o el fin de la curva.

Leer valores nominales/valores medidos (interfaz ASCII)

Los datos nominales o datos de medición de KUM se pueden leer mediante las funciones **Leer valores nominales (NOMIN LEE)** o **Leer valores medidos (PVM LEE)** desde un fichero ASCII secuencial y almacenar en KUM. El nombre de fichero es **S_MASCH____nnB**, siendo **nn** el número de sesión. El nombre del directorio es **home/zeiss/UA**.

Formato de fichero

El primer conjunto de datos contiene el número de puntos como íntegro. En cada uno de los siguientes conjuntos de datos se encuentran las coordenadas x, y, z en coordenadas de pieza y los vectores normales N_x, N_y, N_z en formato 6 x F12.5. Como carácter de separación entre los valores se utiliza un espacio.

Ejemplo del formato de fichero

10.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000
20.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000
30.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000
40.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000
50.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000
60.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000
70.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000
80.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000

Protocolo de valores de medida

Con **PVM LIS** se puede realizar la definición básica para la salida de los valores medidos por impresora.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PVM**, acción: **LIS**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **PROTOCOLO VALORES DE MEDIDA**

Diálogo											
PROTOCOLO VALORES DE MEDIDA					NOMBRE STANDARD <input type="text"/>						
Salida:											
Encabezamiento del protocolo			?	<input type="checkbox"/>	*						
Comentario curva			?	<input type="checkbox"/>	*						
Salida todos los puntos			?	<input type="checkbox"/>	*						
Punto núm. desde			<input type="text"/>	a	<input type="text"/>						
Sistema de coord. para la salida:											
Coord. cartesianas			?	<input type="checkbox"/>	Coord. cilindro		?	<input type="checkbox"/>	Coord. esfera	?	<input type="checkbox"/>
Eje espac.:		eje X	?	<input type="checkbox"/>	Eje Y		?	<input type="checkbox"/>	Eje Z	?	<input type="checkbox"/>
* SI				NO							
ATRÁS				MENÚ ANT							
						K:LONGITUD		COLUMNAS	REPETIR	TERMINAR	
										INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

REPETIR

ATRÁS

COLUMNS

K-LONGITUD

Salto del programa hacia ► «*Columnas de salida para valores medidos*» en página 8-13. En la ventana de diálogo que se representa allí se pueden definir las columnas de salida para el protocolo de valores medidos.

Salto del programa hacia ► «*Salida de la longitud total de la curva (curva de medición)*» en página 8-15. En las ventanas de diálogo que se representan allí puede introducir si saldrán la longitud total de la curva, así como la superficie de referencia.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Campo de indicación con la denominación del standard.

Si este campo se confirma con <SÍ>, se emitirá más tarde el encabezamiento del protocolo definido en UMESS con <SED 1610>.

En caso de confirmación con <SÍ> sale también el texto de comentario.

Confirmación con <SÍ> si deben salir todos los puntos.

Si se ha introducido <NO> en el campo anterior, se puede definir en estos dos campos el sector de los puntos a emitir.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Campo de indicación con la denominación del standard.

Si este campo se confirma con <SÍ>, se emitirá más tarde el encabezamiento del protocolo definido en UMESS con <SED 1610>.

En caso de confirmación con <SÍ> sale también el texto de comentario.

Confirmación con <SÍ> si deben salir todos los puntos.

NOMBRE STANDARD

Encabezamiento del protocolo

Comentario curva

Salida todos los puntos

Punto núm. desde hasta

NOMBRE STANDARD

Encabezamiento del protocolo

Comentario curva

Salida todos los puntos

Punto núm. desde hasta

Si se ha introducido **<NO>** en el campo anterior, se puede definir en estos dos campos el sector de los puntos a emitir.

Sistema de coordenadas para la salida

**Coord cartesianas/
Coord. cilindro/
Coord. esfera**

El sistema de coordenadas deseado se tiene que seleccionar antes de definir las columnas de salida. Las denominaciones de columnas ofrecidas en el menú de entrada **<COLUMNAS>** dependen directamente el sistema de coordenadas en cuestión.

**Eje espacial:
Eje X/-eje Y/
eje Z**

En coordenadas cilíndricas o esféricas se tiene que establecer aquí el eje espacial deseado

AVISO

El aparato de salida actual se ajusta en UMESS con selección directa:

Impresora = **<SED 1614>**

Pantalla = **<SED 1615>**

Aparatos = **<SED 1625>**

Columnas de salida para valores medidos

Determinación de las columnas de datos deseadas para la salida de valores medidos en la impresora. Sin embargo, en la versión de software descrita no se pueden seleccionar todas las columnas de salida.

Para la definición del protocolo de valores medidos se tienen que utilizar las abreviaturas que aparecen sobre fondo claro en la ventana de diálogo (confirmación con **<RETURN>**).

Si, a pesar de la preselección, faltan las columnas deseadas en el protocolo de salida, no existen datos relevantes.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

RETURN

- Confirme la línea indicada con **<RETURN>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PVM**, acción: **LIS**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **PROTOCOLO VALORES DE MEDIDA**

COLUMNAS

- Accione el pulsador de menú **<COLUMNAS>**.

Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **COLUMNAS DE SALIDA PARA VALORES MEDIDA**

Diálogo									
COLUMNAS DE SALIDA PARA VALORES MEDIDA					NOMBRE STANDARD				
+-----+									
I General :	Punto No	=	N°	,	Enmascar.	=	MA		I
I Coord. cartes.: X-Coord		=	X	,	Coord. Y	=	Y	, Coord. Z =	Z
I Vector normal :	Normal	X =	NX	,	Normal Y	=	NY	, Normal Z =	NZ
I Info curvas :	Áng. mesa giratoria	=	RT	,	Equidist.	=	EQ	, Offset =	OF
I Info curvas :	Longitud curva	=	KL						I
+-----+									
Selección =									
		NR	X	Y	Z	NX	NY	NZ	
=====									
Pto	X-Med	Y-Med	Z-Med	NX	NY	NZ			
=====									
* SI NO				* REPETIR TERMINAR					
ATRÁS MENÚ ANT				INFO					

AVISO

¡No se puede emitir cada combinación en la ventana de diálogo, aunque esté definida aquí!

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

ATRÁS

REPETIR

Conforme a las abreviaturas previamente introducidas se representa en la parte inferior de la ventana de diálogo el posterior esquema de impresión para la línea de encabezamiento de las columnas de salida. Si no caben todas las columnas de datos deseadas en el protocolo, aparece el mensaje: **Número de caracteres demasiado grande**.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación**Selección**

Campo de entrada para las columnas de salida deseadas.

Información curvas:
Longitud curva = KL

Salida de la longitud total de la curva (curva nominal), ➤ «Salida de la longitud total de la curva (curva de medición)» en página 8-15.

Salida de la longitud total de la curva (curva de medición)

Puede establecer que, en el protocolo, se emite en una columna con el título **LONGITUD** la longitud de la curva. Para este fin, se tiene que seleccionar en las columnas de salida para valores medidos **Info curvas: Longitud curva = KL**, ➤ «Columnas de salida para valores medidos» en página 8-13.

- En la salida de la longitud de la curva, el primer punto tiene la longitud de 0 mm.
- Las longitudes de curva se suman de un punto a otro.
- En el encabezamiento del protocolo se emite la longitud total de la curva.
- En una *curva abierta*, la longitud total de la curva es igual a la longitud de la curva del primer al último punto. En la *curva cerrada* se suma adicionalmente la longitud de curva entre el último y el primer punto para obtener la longitud total de la curva.
- Dado que la longitud de la curva se calcula a través de la longitud de la cuerda (cuerda de un arco), siempre entre 2 puntos sucesivos, la *precisión* del cálculo aumenta cuanto menor sea la **curvatura de la curva**. Por ejemplo, la longitud de la curva se calcula exactamente en el caso de una recta.
- Al *aumentar la curvatura de la curva* también se tiene que aumentar la densidad de puntos en la medición. Para este fin, se puede utilizar, p.ej., el procedimiento de medición **Scanning con densidad de puntos dependiente de la curvatura**.

AVISO

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PVM**, acción: **LIS**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **PROTOCOLO VALORES DE MEDIDA**

K-LONGITUD

- Accione el pulsador de menú **<K-LONGITUD>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **LISTADO DE LONGITUD TOTAL EN ENCABEZAMIENTO PROTOCOLO**.

Diálogo									
LISTADO DE LONGITUD TOTAL EN ENCABEZAMIENTO PROTOCOLO					STANDARD		<input type="text"/>		
Listar longit. total curva?					<input type="checkbox"/>				
Con superficie ref. ?					<input type="checkbox"/>				
Superf. ref. en inicio curva			Direc./Nombre		<input type="text" value="FLA_ 1"/>				
Superf. ref. en fin curva			Direc./Nombre		<input type="text" value="FLA_ 2"/>				
* SI NO				*		REPETIR		TERMINAR	
ATRÁS MENÚ ANT								INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Listar longitud total
curva

Confirmación con <SÍ> si se tiene que emitir la longitud total de la curva.

Con superficie ref.

Confirmación con <SÍ> si se quiere introducir la superficie de referencia para el inicio o el fin de la curva.

Protocolo de desviaciones

Tolerancia de salto de curva

Definición básica para la salida de las desviaciones en la impresora.

En la función Listar desviaciones **DDE LIS** se tuvo en cuenta, hasta el momento, entre otros la tolerancia de salto de curva para el cálculo de la superación de tolerancias. Dado que la función CALCULAR TOLERANCIAS **TOL CAL** no calcula tolerancias de salto de curva, estos datos son **indefinidos** si no se han introducido previamente con la ayuda de la función Editar tolerancias **TOL EDI** o Editar valores nominales, **NOM EDI**.

Mediante la selección o no selección de la columna de salida **Superación salto de curva** (KS) se puede controlar si se tiene que considerar la tolerancia de salto de curva para el cálculo de la superación de tolerancias. Esta posibilidad de control existe en tolerancias por puntos y si se ha activado el campo de entrada **Salida sólo con superación de tolerancia**.

Listar por puntos

Las tolerancias por sectores se pueden listar ahora también por puntos con la ayuda de las funciones Listar valores nominales o desviaciones **NOM/DDE LIS**. Para este fin se tienen que seleccionar las correspondientes columnas de salida Tolerancia inferior, Tolerancia superior, Tolerancia de salto de curva o Punto del diagrama.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **DDE**, acción: **LIS**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **PROTOCOLO DE DESVIACIONES**.

Diálogo			
PROTOCOLO DE DESVIACIONES		NOMBRE STANDARD <input type="text"/>	
Salida:			
Encabezamiento del protocolo	? *		
Comentario curva	? *		
Resultados individuales:			
Todos result. aisl	? *	Sólo con superación de toler.	<input type="checkbox"/> Sólo sin enmascarar <input type="checkbox"/>
Datos de adaptación	? *		
Valoración sector	? *		
Valoración curva	? *		
Salida todos los puntos ? *			
Punto núm. desde	<input type="text"/>	a	<input type="text"/>
Sistema de coord. para la salida:			
Coord. cartesianas	? *	Coord. cilindro ?	Coord. esfera ?
Eje espac.:	Eje X ?	Eje Y ?	Eje Z ? *
* SI	NO	* <input type="text"/>	COLUMNAS REPETIR TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT	<input type="text"/>	<input type="text"/> INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS
COLUMNAS

Salto del programa hacia ► «Editar desviaciones» en página 8-21. En la ventana de diálogo que se representa allí se pueden definir las columnas de salida para el protocolo de desviaciones.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Salida: Encabezamiento del protocolo

Entrada de <SÍ> o <NO>, según el encabezamiento del protocolo definido con <SED 1610> tiene que salir o no.

Comentario curva	Confirmar con <SÍ> si, en el protocolo de desviaciones, tiene que salir también el comentario de curva.
Resultados individuales: Todos result.aisl	Confirmar con <SÍ> si tienen que salir todos los resultados individuales.
Sólo con superación de toler.	Confirmar con <SÍ> si los resultados individuales sólo deben salir en caso de superación de tolerancias.
Sólo sin enmascarar	Confirmar con <SÍ> si tienen que salir sólo los resultados individuales sin enmascarar. En el protocolo de desviaciones aparece en los puntos enmascarados Punto número xxx enmascarado . Si ha seleccionado adicionalmente la función Sólo con superación de tolerancias , sólo los puntos sin enmascarar se comprueban con respecto a la superación de tolerancias y se listan en su caso. La valoración de la curva se realiza en ambos casos únicamente para los puntos listados.
Datos de adaptación	Confirmar con <SÍ> si saldrán también los datos de adaptación.
Valoración sector	Una valoración de sector sólo tiene lugar en caso de confirmación con <SÍ> si las tolerancias se han introducido por sectores (véase Editar valores nominales).
Valoración curva	Entrada de <SÍ> o <NO> , según si se deberá realizar una valoración de curva o no.
Salida todos los puntos	Confirmación con <SÍ> si deben salir todos los puntos.
Punto núm. desde hasta	Si el campo anterior se ha contestado con <NO> , se puede introducir aquí el margen de puntos deseado.
Sistema de coord. para la salida : Coord. cartesianas, Coord. cilindro, Coord. esfera	El sistema de coordenadas deseado se tiene que seleccionar antes de definir las columnas de salida. Las denominaciones de columnas ofrecidas en este menú de entrada dependen directamente el sistema de coordenadas en cuestión.
Eje espacial: Eje X/-eje Y/ eje Z	En coordenadas cilíndricas o esféricas se tiene que establecer aquí el eje espacial deseado.

AVISO

El aparato de salida actual se ajusta en UMESS con selección directa:

Impresora = **<SED 1614>**

Pantalla = **<SED 1615>**

Aparatos = **<SED 1625>**

Editar desviaciones

La entrada de comando **DDE EDI** se incorpora delante de un comando **DDE LIS** en un bloque-comando. El texto de la página de pantalla **DDE EDI** sale en el protocolo de desviaciones después del encabezamiento del protocolo.

Diálogo

KUM ENTRADA DE COMANDOS

17

Nom-Pza:

Desviaciones

N.L.:

editar

0

9

12

de

a

Den.bloque:

1

Curvas

1

1

Línea:

Objeto

Acción

Standard

5

DDE

EDI

1

Valor nominal

generar

2

Valor nominal

convertir

3

Valor de medida

generar

4

Desviación

calcular

5

Desviación

editar

6

Desviación

listar

DESVIACIÓN

VAL.NOM.

VALOR DE MEDIDA

TRAZADOR

*

PREIMPRE

CONTIN.

DEFINIR

TERMIN-L

LISTAR

TRAZAR

EDITAR

CONVERS

ADAPT

CONTIN.

EJECUTAR

B-TERMIN

Diálogo

KUM TEXTO DE CURVA PARA DESVIACIONES

Entrar texto de curva

☐

Textos curva:

?

*

Editar desviaciones texto curva salida en lista desv.

Asumir texto de curva de datos nom. ?

☐

* SI

NO

*

TERMINAR

ATRÁS

MENÚ ANT

INFO

Columnas de salida para desviaciones

Determinación de las columnas de datos deseadas para la salida de las desviaciones en la impresora.

Para la definición del protocolo de desviaciones se tienen que utilizar las abreviaturas que aparecen sobre fondo claro en la ventana de diálogo (confirmación con **<RETURN>**).

Si, a pesar de la preselección, faltan las columnas deseadas en el protocolo de salida, no existen datos relevantes.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.

- ## DEFINIR

- ## COLUMNAS

- Accione el pulsador de menú **<COLUMNAS>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **COLUMNAS DE SALIDA PARA DESVIACIONES**.

Diálogo																																																																																																													
COLUMNAS DE SALIDA PARA DESVIACIONES					NOMBRE STANDARD																																																																																																								
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>																																																																																																													
<div style="border-top: 1px dashed black; border-bottom: 1px dashed black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">+ - - - - -</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;">+ - - - - -</td> </tr> <tr> <td>I General</td> <td>: Punto No</td> <td>= N°</td> <td>, Enmascar.</td> <td>= MA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>I Coord. cartes.</td> <td>: X-Coord</td> <td>= X</td> <td>, Coord. Y</td> <td>= Y</td> <td>, Coord. Z</td> <td>= Z</td> <td></td> <td></td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>I Desviaciones</td> <td>: DDE. en X</td> <td>= FX</td> <td>, DDE. en Y</td> <td>= FY</td> <td>, DDE. en Z</td> <td>= FZ</td> <td></td> <td></td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>I Desviaciones</td> <td>: DDE. en norma</td> <td>= FN</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>I Tolerancias</td> <td>: Tol. Inf.</td> <td>= TI</td> <td>, Tol. sup.</td> <td>= TS</td> <td>, Salto de curva</td> <td>= KT</td> <td></td> <td></td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>I Tolerancias</td> <td>: Diagrama.</td> <td>= DG</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>I Eval. toler.</td> <td>: Exc.tol.</td> <td>= TU</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>I Eval. toler.</td> <td>: Idef. adapt.</td> <td>= EP</td> <td>, Exceso SC</td> <td>= SC</td> <td>, DDE. Histograma</td> <td>= HI</td> <td></td> <td></td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>I Distancias</td> <td>: Distan-Nom.</td> <td>= SD</td> <td>, Distan-Real</td> <td>= ID</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>I</td> </tr> </table> </div>										+ - - - - -									+ - - - - -	I General	: Punto No	= N°	, Enmascar.	= MA					I	I Coord. cartes.	: X-Coord	= X	, Coord. Y	= Y	, Coord. Z	= Z			I	I Desviaciones	: DDE. en X	= FX	, DDE. en Y	= FY	, DDE. en Z	= FZ			I	I Desviaciones	: DDE. en norma	= FN							I	I Tolerancias	: Tol. Inf.	= TI	, Tol. sup.	= TS	, Salto de curva	= KT			I	I Tolerancias	: Diagrama.	= DG							I	I Eval. toler.	: Exc.tol.	= TU							I	I Eval. toler.	: Idef. adapt.	= EP	, Exceso SC	= SC	, DDE. Histograma	= HI			I	I Distancias	: Distan-Nom.	= SD	, Distan-Real	= ID					I
+ - - - - -									+ - - - - -																																																																																																				
I General	: Punto No	= N°	, Enmascar.	= MA					I																																																																																																				
I Coord. cartes.	: X-Coord	= X	, Coord. Y	= Y	, Coord. Z	= Z			I																																																																																																				
I Desviaciones	: DDE. en X	= FX	, DDE. en Y	= FY	, DDE. en Z	= FZ			I																																																																																																				
I Desviaciones	: DDE. en norma	= FN							I																																																																																																				
I Tolerancias	: Tol. Inf.	= TI	, Tol. sup.	= TS	, Salto de curva	= KT			I																																																																																																				
I Tolerancias	: Diagrama.	= DG							I																																																																																																				
I Eval. toler.	: Exc.tol.	= TU							I																																																																																																				
I Eval. toler.	: Idef. adapt.	= EP	, Exceso SC	= SC	, DDE. Histograma	= HI			I																																																																																																				
I Distancias	: Distan-Nom.	= SD	, Distan-Real	= ID					I																																																																																																				
<div style="border-top: 1px dashed black; border-bottom: 1px dashed black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">+ - - - - -</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;">+ - - - - -</td> </tr> <tr> <td>Selección</td> <td>=</td> <td>NR</td> <td>X</td> <td>Y</td> <td>Z</td> <td>FN</td> <td>KS</td> <td>HI</td> <td></td> </tr> </table> </div>										+ - - - - -									+ - - - - -	Selección	=	NR	X	Y	Z	FN	KS	HI																																																																																	
+ - - - - -									+ - - - - -																																																																																																				
Selección	=	NR	X	Y	Z	FN	KS	HI																																																																																																					
<div style="border-top: 1px dashed black; border-bottom: 1px dashed black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">+ - - - - -</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;">+ - - - - -</td> </tr> <tr> <td>Pto</td> <td>X-Med</td> <td>Y-Med</td> <td>Z-Med</td> <td>NX</td> <td>NY</td> <td>NZ</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>										+ - - - - -									+ - - - - -	Pto	X-Med	Y-Med	Z-Med	NX	NY	NZ																																																																																			
+ - - - - -									+ - - - - -																																																																																																				
Pto	X-Med	Y-Med	Z-Med	NX	NY	NZ																																																																																																							
<div style="border-top: 1px dashed black; border-bottom: 1px dashed black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">+ - - - - -</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%;">+ - - - - -</td> </tr> </table> </div>										+ - - - - -									+ - - - - -																																																																																										
+ - - - - -									+ - - - - -																																																																																																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;">* SI</td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;">NO</td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;">ATRÁS</td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;">MENÚ ANT</td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> </tr> </table>										* SI	NO			ATRÁS	MENÚ ANT																																																																																														
* SI	NO																																																																																																												
ATRÁS	MENÚ ANT																																																																																																												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;">REPETIR</td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;">TERMINAR</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;">INFO</td> </tr> </table>												REPETIR	TERMINAR				INFO																																																																																												
		REPETIR	TERMINAR																																																																																																										
			INFO																																																																																																										

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

- TERMINAR
- INFO
- SI
- NO
- MENÚ ANT
- ATRÁS

REPETIR

Conforme a las abreviaturas previamente introducidas se representa en la parte inferior de la ventana de diálogo el posterior esquema de impresión para la línea de encabezamiento de las columnas de salida. Si no caben todas las columnas de datos deseadas en el protocolo, aparece el mensaje: **Número de caracteres demasiado grande**.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Selección

Campo de entrada para las columnas de salida deseadas.

Listar datos característicos de paleta

Función	Con el comando KUM Listar datos característicos de paleta SKE LIS es posible, en la función Calcular radios en el borde de entrada y de salida , elegir entre reflejar los datos o dejarlos incambiados.
Caso 1	<p>Los datos permanecen incambiados.</p> <p>Si los datos del borde de entrada y de salida quedan incambiados para el cálculo de la elipse de compensación, el resultado del cálculo depende fuertemente de la dispersión y de la forma (curva abierta) de los datos nominales y de medición. Si los datos muestran una fuerte dispersión o, desde el punto de vista de la forma, no corresponde a una parte de una elipse, no es posible el cálculo de una elipse de compensación. En este caso aparece en el protocolo en lugar del resultado un correspondiente aviso.</p>
Caso 2	<p>Los datos son reflejados.</p> <p>Los datos son reflejados primero en un eje de reflexión, es decir, la línea de conexión entre el primer y el último punto del borde de entrada o de salida. De este modo se obtiene una curva cerrada que se utiliza para el cálculo de la elipse de compensación.</p> <p>Dado que en este procedimiento existe una curva cerrada, el resultado es estable en caso de grandes dispersiones de los datos nominales y de medición y depende en gran parte de la posición del eje de reflexión.</p> <p>La posición del eje de reflexión se puede definir con la función Identificar valores nominales/valores medidos.</p>
Datos característicos de pala	<p>Los datos característicos de paleta se almacenan y se imprimen en forma de resultados UMESS. Para los resultados se almacenan datos de estadística que se calculan a partir de los correspondientes datos nominales y desviaciones.</p> <p>Todos los cálculos se realizan por igual para valores nominales y medidos - los resultados de los valores nominales KUM se utilizan como medidas nominales para los resultados UMESS. Ejemplo: El espesor de hoja de la curva nominal se utiliza como medida nominal para el espesor de hoja de la curva de medición.</p> <p>Como tolerancias se utilizan las tolerancias de desplazamiento y de giro de los valores nominales.</p>
Requisitos	<p>Requisitos para el uso de la función SKE LIS</p> <ul style="list-style-type: none"> – Los márgenes de los datos nominales y datos de medición se tienen que haber identificado NOM IDE, PVM IDE ► «Identificar valores nominales o medidos» en página 5-58.



¡ATENCIÓN!

Para los fines de la corrección del radio de la esfera palpadora se precisa una conversión de valores medidos **PVM CON**.

- El número mínimo de datos nominales y de medición es de 6 puntos.
- Tienen que existir desviaciones **DDE CAL** o **PVM ADA**.
- Para la salida de resultados con tolerancias se tienen que haber introducido las tolerancias de los valores nominales KUM **TOL EDI** o **NOM EDI**; de lo contrario, se produce una salida reducida de resultados.
- El código del plano de los datos nominales no debe ser = 0.

Curva de referencia

Como curva de referencia se denomina el **sector de curva (sector)** cuyas coordenadas y tangentes se utilizan para el cálculo de los puntos de intersección con el sector de curva opuesto. La selección de la curva de referencia influye en el resultado del cálculo en cuestión.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **SKE**, acción: **LIS**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **CALCULOS EN HOJA DE PALETA**.

Diálogo									
CÁLCULOS EN HOJA DE PALETA					STANDARD N04				
<p>Calcular espesor de hoja máximo * ?</p> <p style="margin-left: 20px;">Selección de datos de referencia:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p style="margin-left: 20px;">Referencia es el lado de sobrepresión</p> <p>o lado de depresión es referencia</p> <p>o curva central es referencia</p> <p style="margin-left: 20px;">Ancho de paso hasta curva central</p> <p>o fijar plano de corte</p> <p style="margin-left: 20px;">Normal principal Plano Corte NX 1.0000 NY 0.0000 NZ 0.0000</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; display: inline-block;">*</div> ? <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; display: inline-block;">?</div> ? <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; display: inline-block;">?</div> ? <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; display: inline-block;">1</div> ? <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; display: inline-block;">?</div> ? </div> </div>									
<p>Calcular largo de hoja * ?</p> <p style="margin-left: 20px;">Fijar plano de corte</p> <p style="margin-left: 20px;">Normal principal Plano Corte NX 0.0000 NY 1.0000 NZ 0.0000</p>									
<p>Calcular radios en el canto de entrada/salida</p> <p style="margin-left: 20px;">Reflejar datos</p> <p>Calcular espesor de hoja en el canto de entrada/salida</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;">* SI</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;">NO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;"></div> <div style="margin: 0 10px;">*</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;">REPETIR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;">TERMINAR</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;">ATRÁS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;">MENÚ ANT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;"></div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;">INFO</div> </div> </div>									

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

REPETIR

ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Calcular espesor de hoja máximo

En caso de confirmación con **<Sí>** se calcula el máximo espesor de hoja. De los datos de referencia se toma información sobre la dirección del cálculo de espesor de hoja. Las tangentes son, al mismo tiempo, las normales principales de los planos de corte para el cálculo del espesor de hoja.

El resultado se imprime en forma de dos círculos.

X, Y, Z = Coordenadas del punto de referencia (1^{er} círculo) o del punto de medición opuesto (2^o círculo); D = espesor de hoja

Referencia es el lado de sobrepresión

En caso de confirmación con **<Sí>**, las tangentes del lado de sobrepresión se utilizan para el cálculo del máximo espesor de hoja.

o lado de depresión es referencia

En caso de confirmación con **<Sí>**, las tangentes del lado de depresión se utilizan para el cálculo del máximo espesor de hoja.

Curva central es referencia

En caso de confirmación con **<Sí>**, las tangentes de la curva central se utilizan para el cálculo del máximo espesor de hoja. La curva central tiene que estar disponible como curva nominal y curva de medición. El sentido de trayectoria de la curva central es libre. Se determina a través del cálculo de una tangente media de todas las tangentes.

Ancho de paso hasta curva central

Indicación del ancho de paso hasta la curva central.

o fijar plano de corte

En caso de confirmación con **<Sí>** se puede especificar a continuación la normal principal del plano de corte.

Normal principal del plano de corte Nx, Ny, Nz

Entrada de la normal principal o del plano de corte.

Calcular largo de hoja

En caso de confirmación con **<Sí>** se calcula el largo de la hoja. El resultado se imprime en forma de dos círculos.

X, Y, Z = Coordenadas del punto de referencia (1^{er} círculo) o del punto de medición opuesto (2^o círculo); D = largo de hoja

Fijar plano de corte

<Sí>

El plano de corte informa sobre la dirección del cálculo del largo de hoja.

<NO>

El largo de hoja se calcula como si se midiera con un pie de rey. El pie de rey se va girando alrededor de la hoja de paleta hasta que se indique la medida más grande.

Normal principal del plano de corte Nx, Ny, Nz

Entrada de la normal principal o del plano de corte.

Calcular radios en el canto de entrada de de salida

En caso de confirmación con **<Sí>** se calculan semielipses en los cantos de entrada y de salida. Como resultado se pueden imprimir las elipses.

- 1ª elipse = Canto de entrada
- 2ª elipse = Canto de salida
- D_1 = Diámetro grande de la elipse
- D_2 = Diámetro pequeño de la elipse
- X, Y, Z = Coordenadas del punto de gravedad de la elipse
- W = Ángulo frente al eje principal

Reflejar datos

En caso de confirmación con **<Sí>** se utilizan las mismas semielipses en los cantos de entrada y de salida.

Calcular espesor de hoja en el canto de entrada/salida

Espesor nominal: Se calcula la distancia entre el primero y el último punto en el borde de entrada y de salida.

Espesor real: Distancia nominal + error en dirección normal.

El resultado se imprime en forma de dos círculos.

X, Y, Z = Coordenadas del primer (1^{er} círculo) o último puntos de medición (2^o círculo).

D = Espesor de paleta

Capítulo 9

Salida en plotter

El capítulo 9 muestra las distintas posibilidades de la emisión de datos a través de un trazador (véase también la salida alternativa a través de una impresora en ► «Imprimir» en página 8-1). Además del uso de distintos tipos de trazador, se pueden especificar con una selección directa (en UMESS, a través de <SED 1625>) también ventana de gráficos, gráfico de protocolo o aparato láser III como aparato de salida actual.

mm/pulg

En UMESS se especifica si la entrada de las medidas se realiza en mm o pulgadas; véanse las instrucciones de manejo UMESS. La entrada de las medidas se realiza en la unidad seleccionada.

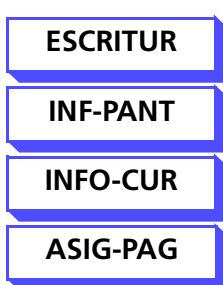
Este capítulo contiene:

Procedimiento para la creación de un trazado	9-2
Menú principal Plot-Init	9-6
Preimpresión para trazados	9-29
Menú principal Trazado	9-33
Particularidades en representaciones gráficas	9-58
Trazado de textos.	9-61

Procedimiento para la creación de un trazado

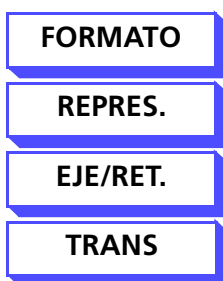
Secuencia

- Seleccionar el trazador **<SED 1625>**.
- Inicializar trazador con el comando **PLT INI** (► «Menú principal Plot-Init» en página 9-6). Aquí existe la posibilidad de disponer una o varias figuras de trazado en una hoja.
una figura
Tamaño del campo de caracteres = tamaño del marco
varias figuras
Limitar el tamaño del marco, introducir la posición del marco a través de la referencia de campo. Reinicializar el trazador para cada marco.



Con los 4 pulsadores de menú de la página Menú principal INIC **<ESCRITUR>**, **<INF-PANT>**, **<INFO-CUR>** y **<ASIG-PAG>**, llamar 4 páginas adicionales para inicializar, ► «Tamaños de escritura, fuentes y colores» en página 9-9 a ► «División hoja: Resultados curva» en página 9-16.

- Trazar preimpresión con comando **PRI TRZ** (► «Preimpresión para trazados» en página 9-29)



- Llamar al menú principal Trazado con el comando **PVM TRZ**, **DDE TRZ** o **NOM TRZ** (► «Menú principal Trazado» en página 9-33) y definir las tareas de trazado. Con los 3 pulsadores de menú **<FORMATO>**, **<REPRES>**, **<EJE/RET>** y **<TRANS>**, llamar a otras páginas, ► «Formato plotter» en página 9-38 a ► «Transformación automática de trazados» en página 9-47.

Con la entrada de comando KUM **NOM TRZ**, **PVM TRZ** y **DDE TRZ** se permite la selección de distintas tareas de trazado. En los tres casos se representa la misma máscara de entrada (► «Menú principal Trazado» en página 9-33); se pueden crear, entre otros, los siguientes dibujos de plotter:

- Representación 2D/3D
- Banda de tolerancia
- Trazado de red
- Cruz de ejes
- Rotulaciones, etc.

El comando **ZRT TRZ** comprende las funciones **NOM TRZ** y **DDE TRZ**. De este modo queda garantizado que los valores nominales, las tolerancias y las desviaciones son trazados con los mismos parámetros, ► «Trazar certificado» en página 9-53.

Ejemplos de aplicación del trazado

1^{er} ejemplo

El primer ejemplo muestra la secuencia de operaciones básica para la siguiente tarea:

- Registrar valores medidos,
- calcular desviaciones y
- emitir trazado de desviación.

AVISO

En esta tarea se tiene que tener en cuenta que se tienen que cumplir determinados requisitos antes de poder iniciar la medición propiamente dicha. Se trata de:

- Preparar valores nominales (normal, tangente, etc.)
- Editar tolerancias
- Control de los datos con **NOM TRZ** (con normales y tolerancias)

Registrar valores medidos

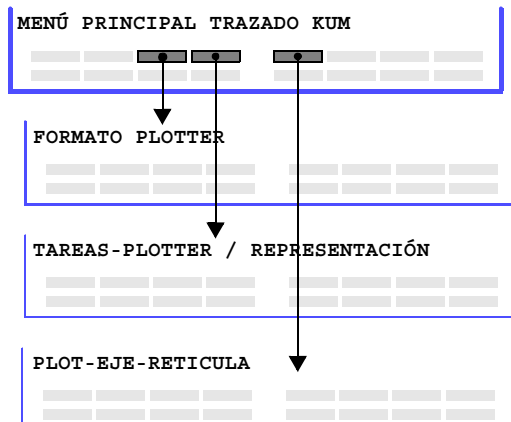
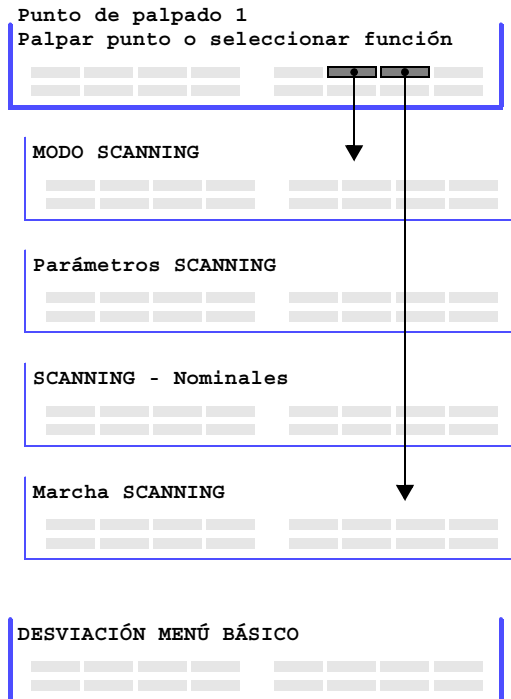
- Modo Scanning
- Marcha Scanning
- Scanning según nominales

Calcular desviaciones

- Llamar al menú principal de desviaciones y establecer los criterios deseados (**DDE CAL** en ► «Menú principal Desviaciones» en página 7-16)

Trazar desviaciones

- Llamar al menú principal Trazado con DDE TRZ (► «Menú principal Trazado» en página 9-33) y establecer los criterios (► «Formato plotter» en página 9-38 a ► «Eje y retícula» en página 9-44)



2º ejemplo

La siguiente representación muestra la secuencia de operaciones para la evaluación de datos existentes. La tarea concreta es la siguiente:

- Trazar valores nominales,
- trazar valores medidos y
- trazar desviaciones.

AVISO

En esta tarea se tiene que tener en cuenta que se tienen que cumplir determinados requisitos antes de poder iniciar la medición propiamente dicha. Se trata de:

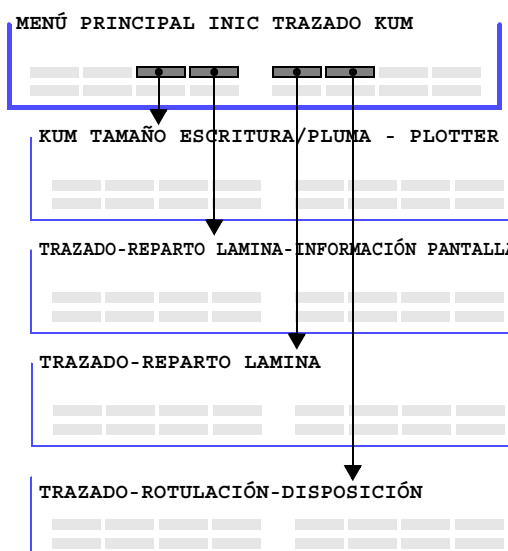
- Controlar aparato de salida

- Modo de salida: modo gráfico
- Activar trazador

Preparación en UMESS

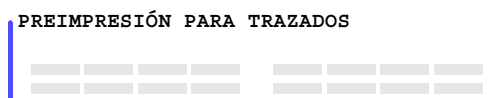
Inicializar trazador

- Llamar al menú principal Plot-Init con PLT INI (➤ «Menú principal Plot-Init» en página 9-6) y establecer los criterios para:
- Tamaños DE escritura/nº de pluma ➤ «Tamaños de escritura, fuentes y colores» en página 9-9.
- División hoja/información pantalla ➤ «División de la hoja: Información pantalla» en página 9-11.
- División hoja/Resultados curva ➤ «División hoja: Resultados curva» en página 9-16.
- Disposición de la rotulación ➤ «Disposición de la rotulación» en página 9-20.



Trazar preimpresión

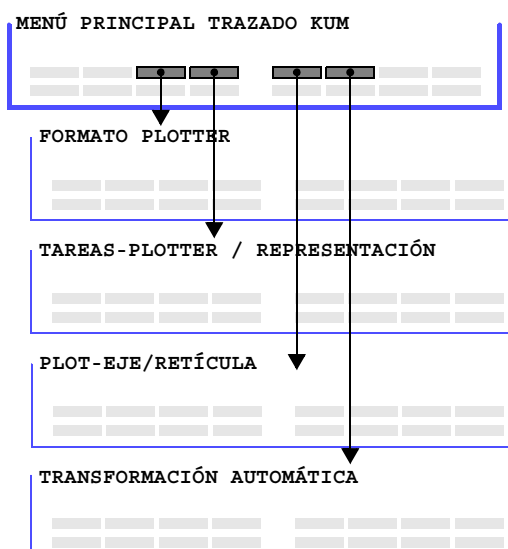
Introducir el comando **PRI TRZ** y especificar los criterios necesarios ➤ «Preimpresión para trazados» en página 9-29.



Trazar resultados

Con los comandos **NOM TRZ**, **PVM TRZ** o **DDE TRZ** se llama al menú principal Trazado (➤ «Menú principal Trazado» en página 9-33) con el cual se pueden definir los siguientes criterios:

- Formato plotter ➤ «Formato plotter» en página 9-38.
- Tareas/representación ➤ «Trazado representación tareas» en página 9-40.
- Eje/retícula ➤ «Eje y retícula» en página 9-44.
- Transformación aut. ➤ «Menú principal Trazado» en página 9-33



Menú principal Plot-Init

Determinación de datos básicos para el trazado.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PLT**, acción: **INI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **MENÚ PRINCIPAL INICIALIZACIÓN DEL PLOTTER**

Diálogo									
MENÚ PRINCIPAL INICIALIZACIÓN DEL PLOTTER					NOMBRE STANDARD <input type="text"/>				
CAJETÍN para el marco					Tam. campo:		X	Y	
							213.0000	160.0000	
AJUSTE DE APARATO									
Tamaño marco del fichero permanente ?					<input type="checkbox"/>				
Tamaño del marco por entrada ?					*				
Posición del marco			Ref.campo:		1		Posición:		
							X	Y	
							0.0000	0.0000	
Limitar el tamaño del marco ?					<input type="checkbox"/>				
					Tamaño máximo marco:		X	Y	
* SI		NO		ESCRITUR		INF-PANT		*	
								INFO-CUR ASIG-PAG REPETIR TERMINAR	
ATRÁS		MENÚ ANT				REGLA		OCUP/COM	
								INFO	

Funciones de pulsador de menú

TERMINAR	Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.
INFO	
SI	
NO	
MENÚ ANT	
REPETIR	
ATRÁS	
ESCRITUR	Determinación de los tamaños y colores de la escritura, ➤ «Tamaños de escritura, fuentes y colores» en página 9-9.
INF-PANT	Determinación de la división de hoja de la Información de pantalla , ➤ «División de la hoja: Información pantalla» en página 9-11.
INFO-CUR	Determinación de la división de hoja de los Resultados de curva , ➤ «División hoja: Resultados curva» en página 9-16.
ASIG-PAG	Determinación de la disposición de los datos a emitir en los campos Información pantalla y Resultados curva , ➤ «Disposición de la rotulación» en página 9-20.
REGLA	Posicionamiento de trazos de regla en la hoja de dibujo, ➤ «Posicionamiento de trazos de regla» en página 9-26.
OCUP/COM	Llamada a la máscara de entrada para la ocupación previa de standards y/o la entrada de un comentario, representación ➤ «Ocupación previa standard/comentario» en página 5-54

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Determinación del tamaño del campo para el marco de dibujo en la superficie de dibujo del trazador. Valores recomendados: ver **<SED 1625>** en las Instrucciones de manejo básicas UMESS.

En este caso, se leen los valores para el tamaño del marco del fichero de larga duración (**<SED 1625>** en las Instrucciones de manejo básicas UMESS).

**CAMPO DE
CARACTERES
para marco:
Tamaño del campo**

**Tamaño marco del
fichero permanente**

Tamaño del marco por entrada

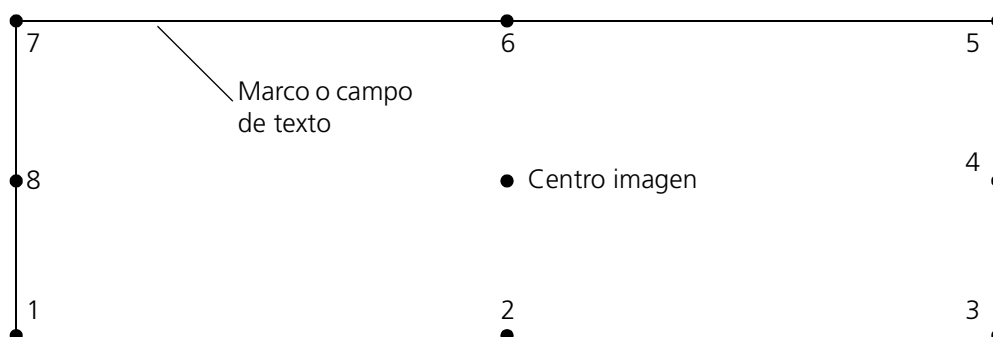
En este caso, el marco se tiene que posicionar en el campo de caracteres especificado. Si el tamaño del marco no está limitado, los valores se toman del **campo de caracteres para marco** (campo de caracteres para marco = tamaño del marco).

Con la posibilidad de limitar el tamaño del marco se pueden emitir varios marcos en una sola hoja. Los tamaños de marco deseados se tienen que introducir para este fin en el campo **Tamaño máx. del marco**.

Posición del marco referencia de campo

A cada campo (tanto al marco como también al campo de texto) se le asigna independientemente de la forma y del tamaño la retícula de puntos representada más abajo.

Esta retícula permite el posicionamiento relativo de campos de una forma sencilla. En la referencia de campo se establece tan sólo qué punto de retícula del marco debe coincidir con un determinado punto de retícula de un campo de texto.



Posición

Entrada de las coordenadas XY para el posicionamiento absoluto del marco (valores de entrada en mm o pulgadas).

Limitar el tamaño del marco

Según las necesidades, introducir <SÍ> o <NO>.

Tamaño máximo marco:

Entrada del tamaño máximo del marco (en mm o pulgadas).

Requisito para una salida a escala

- El tamaño del marco (por entrada o del fichero de larga duración) no debe sobrepasar el tamaño de hoja admisible por parte del fabricante del aparato; véanse los valores recomendados en las Instrucciones de manejo UMESS (<SED 1625>).
- El tamaño del marco se tiene que limitar porque, de lo contrario, se amplía o se reduce automáticamente.
- Si varios aparatos están activos a la vez, sólo se produce una salida a escala en el primer aparato de la lista 1625.

Tamaños de escritura, fuentes y colores

Menú de entrada para la definición de tamaños de escritura, fuentes y colores.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PLT**, acción: **INI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **MENÚ PRINCIPAL INICIALIZACIÓN DEL PLOTTER**

ESCRITUR

- Accione el pulsador de menú **<ESCRITUR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM PLOT-TAM.ESCR / NUM. DE PLUMA**.

KUM TAMAÑO ESCRITURA/PLUMA - PLOTTER				NOMBRE STANDARD	
	NUMERO PLUMA	TIPO ESCR.	TAMAÑO ESCRITURA		
			MAX	MIN	
Cabeza protocolo/marco	1	1	6.0000	4.0000	
Preimpresión y denominación	2	1	6.0000	4.0000	
Información pantalla	1	1	6.0000	4.0000	
Resultados curva	1	1	6.0000	4.0000	
EJE :_	1	1	6.0000		
Valores nominales	4				
Dirección normal	3				
Banda de tolerancia	3				
Valores medidos	1				
Valores reales	1				
Desviaciones	2				
Desviaciones adaptadas	2				

* SI	NO			*			REPETIR	TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT							INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

NUMERO PLUMA

Según el tipo de trazador y la dotación de depósito existente, se tiene que introducir aquí el número de la pluma deseada. En la siguiente tabla se puede introducir la asignación del n° de pluma al color para distintas impresoras.

Pluma parte	PaintJet XL 300
1	Negro
2	Verde
3	Rojo
4	Azul
5	Amarillo
6	Marrón
7	Magenta
8	Ciano

TIPO ESCR.

Según la versión de trazador se pueden preseleccionar distintas fuentes, introduciendo el correspondiente código.

**TAMAÑO ESCRITURA
MAX, MIN**

En la salida por plotter se introduce cada información en un campo. El programa trata de ejecutar la salida con la fuente más grande. Si se sobrepasan los límites de campo establecidos, el tamaño de escritura se reduce hasta que la información se pueda introducir en el campo en cuestión o se alcanza el tamaño de escritura mínimo. Los datos se realizan en mm, con relación al formato de hoja DIN A3. En caso de otros formatos de hoja, el tamaño de escritura se amplía o se reduce en consecuencia.

División de la hoja: Información pantalla

Determinación de la división de hoja para el campo **Información de pantalla**.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PLT**, acción: **INI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **MENÚ PRINCIPAL INICIALIZACIÓN DEL PLOTTER**

INF-PANT

- Accione el pulsador de menú **<INF-PANT>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **TRAZADO-REPARTO LAMINA-INFORMACIÓN PANTALLA**.

Diálogo					
TRAZADO-REPARTO LAMINA-INFORMACIÓN PANTALLA				NOMBRE STANDARD	
	Tamaño del campo		Ref. campo	Coordenadas	
	X	Y	desde hacia	X	Y
Encabezamiento del protocolo	270.0000	20.0000			
Unir al marco			1 / 1		
INFORMACIÓN PANTALLA TEXTOS	213.0000	20.0000			
Unir al marco			1 / 7		
Unir al protocolo					
INFORMACIÓN PANTALLA VALORES	213.0000	20.0000			
Unir al marco			1 / 1		
Unir al protocolo					
Unir a textos					
Salida de tabla		?			
Salida en dirección	+X ?		-X ?	+Y ?	-Y ?
* SI	NO		*		
				REPETIR	TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT				INFO

Funciones de pulsador de menú

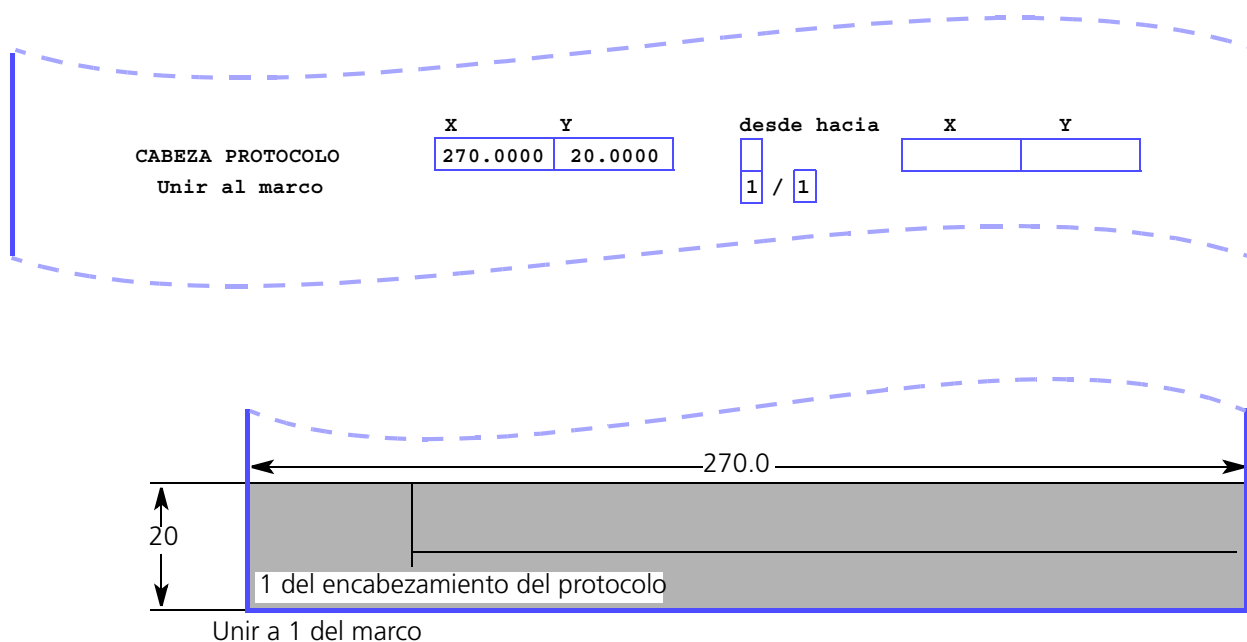
Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

CABEZA PROTOCOLO

La altura y la posición del campo para el encabezamiento del protocolo está *especificado de forma fija* en la versión del software KUM. El tamaño del campo es de 270 mm x 20 mm; la conexión al marco se ajusta automáticamente en 1/1

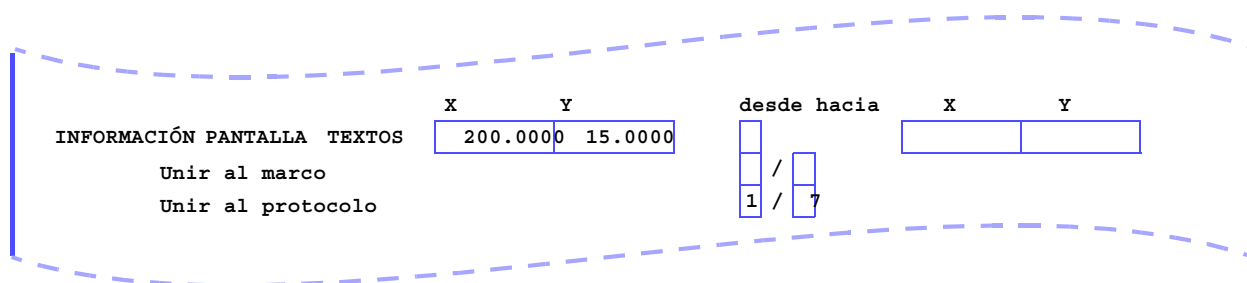


INFORMACIÓN PANTALLA TEXTOS

Determinación del tamaño y de la posición del campo para textos de información en pantalla.

El siguiente ejemplo sirve como ilustración:

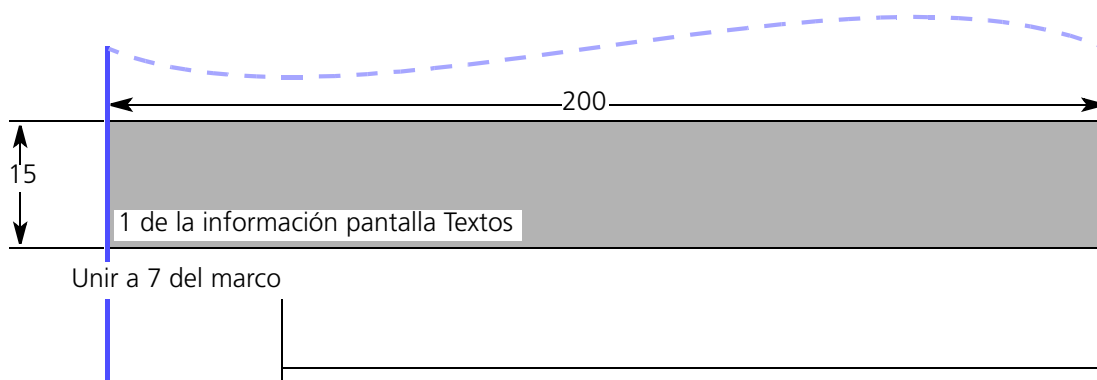
Tamaño del campo = 200 mm x 15 mm, conexión al protocolo con referencia de campo 1/7



o referencia de campo de 1 a coordenadas X= 0, Y = 20

INFORMACIÓN PANTALLA TEXTOS		X	Y	desde	hacia	X	Y
		200.0000	15.0000	1		0.0000	20.0000
Unir al marco					/		
Unir al protocolo				1	/		7

produce el siguiente resultado:



El trazado de los textos de información pantalla tiene lugar con **PRI TRZ** (► «Preimpresión para trazados» en página 9-29).

En el menú **Plot-Disposición de la rotulación** (► «Disposición de la rotulación» en página 9-20) se puede seleccionar la salida deseada, p.ej. PTO-CERO EN X, Y, Z; DESPLAZ EN X, Y, Z; GIRO POR X, Y, Z; Número de curva; Aumento o Aumento total de la desviación; ampliación; modo de representación; salida en mm / pulg..

Unir al marco

Entrada de la referencia de campo desde ... hasta ...

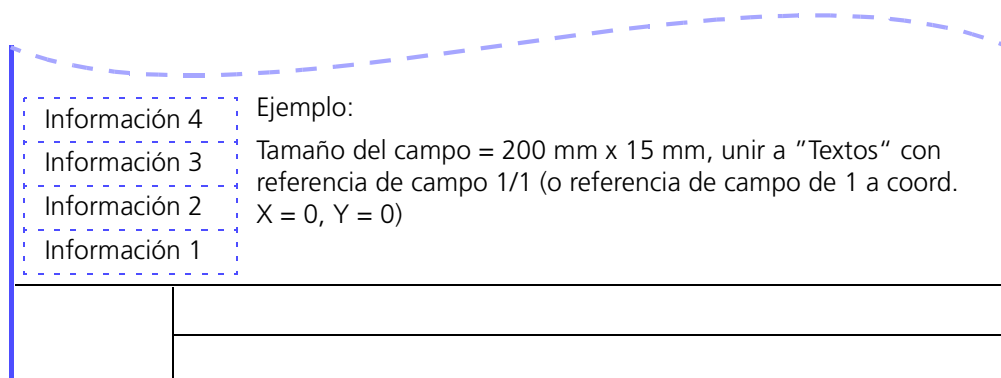
Unir al protocolo

Entrada de la referencia de campo desde ... hasta ...

**INFORMACIÓN
PANTALLA VALORES**

Determinación del tamaño y de la posición del campo para los valores de información en pantalla.

(véase también el ejemplo «Información pantalla textos» en la página anterior).



Unir al marco

Entrada de la referencia de campo desde ... hasta ...

Unir al protocolo

Entrada de la referencia de campo desde ... hasta ...

Unir a textos

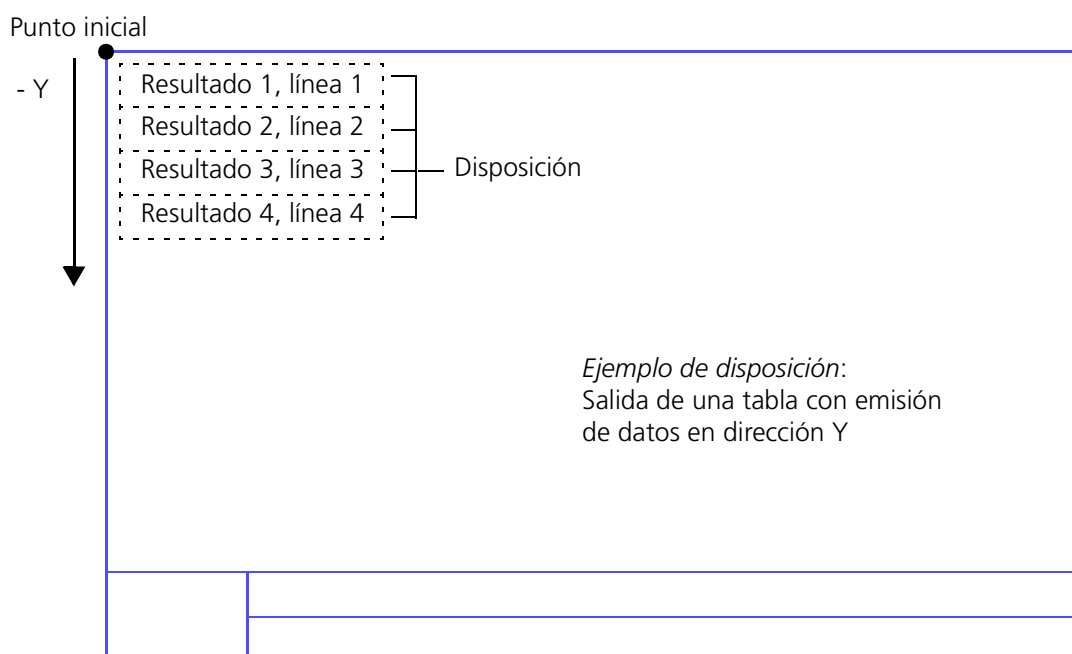
Entrada de la referencia de campo desde ... hasta ... **Salida de tabla**

Existe la posibilidad de emitir información sobre varias mediciones en forma de una tabla en la misma hoja. Si este campo se contesta con **<Sí>**, se tiene que introducir a continuación la dirección de la salida.

Salida en dirección

Especificación de la dirección de la salida desde el ángulo deseado.

+X -X +Y -Y



División hoja: Resultados curva

Determinación de la división de hoja para los resultados de curva.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PLT**, acción: **INI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **MENÚ PRINCIPAL INICIALIZACIÓN DEL PLOTTER**

INFO-CUR

- Accione el pulsador de menú **<INFO-CUR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **TRAZADO-REPARTO LAMINA-RESULTADOS CURVA**.

Tamaño del campo				Ref. campo		Coordenadas	
	X	Y	desde	hacia	X	Y	
TRAZADO-REPARTO LAMINA-RESULTADOS CURVA	60.0000	60.0000					NOMBRE STANDARD
RESULTADOS CURVA TEXTOS	60.0000	60.0000	7	7			
Unir al marco							
Unir al protocolo							
RESULTADOS CURVA VALORES	60.0000	60.0000					
Unir al marco							
Unir al protocolo							
Unir a textos			1	1			
Salida de tabla							
Salida en dirección	+X ?		-X ?		+Y ?		-Y ?
* SI	NO			*		REPETIR	TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT						INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Determinación del tamaño y de la posición del campo para textos de resultado de curva.

Los resultados de curva comprenden:

- Punto de gravedad en X, Y, Z
- Desplazamiento en X, Y, Z
- Giro alrededor de X, Y, Z
- Número de curva
- Número de parte
- Modo adaptación
- Offset

Tamaño del campo

Definición del tamaño del campo (en mm o pulgadas).

Coordenadas X, Y

Especificación de las coordenadas para unir.

Unir al marco

Entrada de la referencia de campo desde ... hasta ...

Unir al protocolo

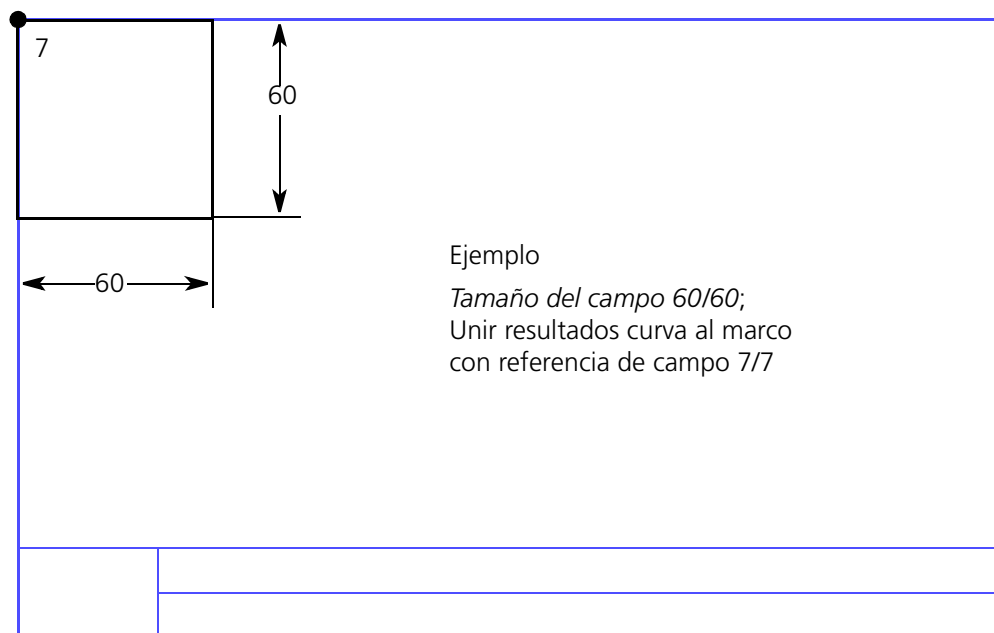
Entrada de la referencia de campo desde ... hasta ...

**RESULTADOS CURVA
VALORES**

Determinación del tamaño y de la posición del campo para valores de resultado de curva; véase el ejemplo abajo.

**Unir al marco, al
protocolo, a textos**

Entrada de la referencia de campo desde ... hasta ...



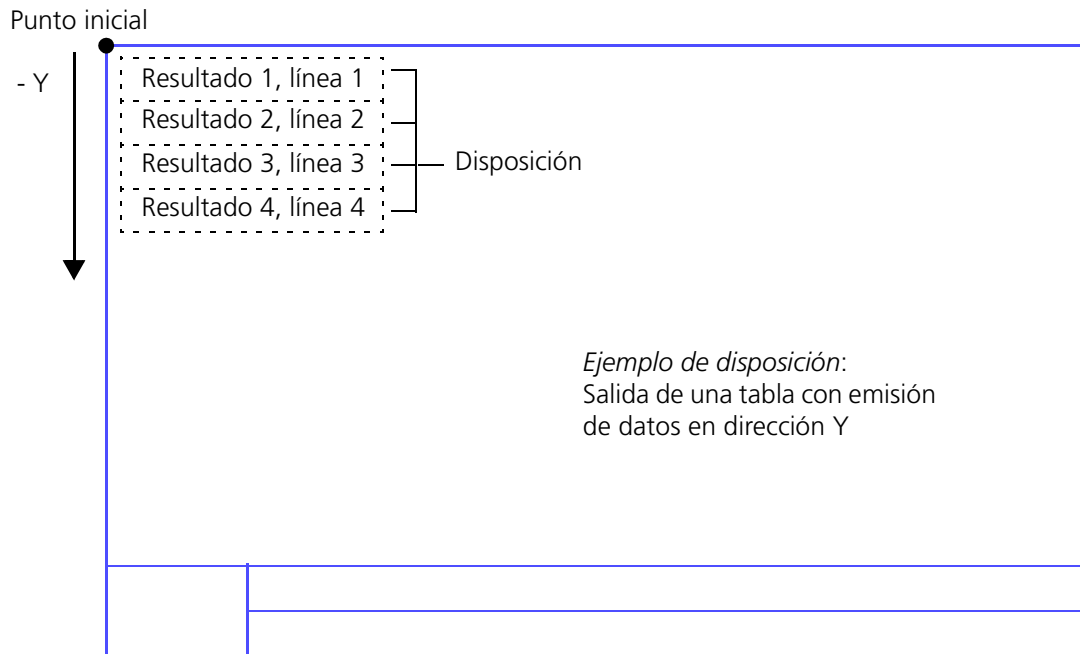
SALIDA DE TABLA

Existe la posibilidad de emitir los resultados de varias mediciones en forma de una tabla en la misma hoja. Si este campo se contesta con **<Sí>**, se tiene que introducir a continuación la dirección de la salida.

Salida en dirección +X/-X/+Y/-Y

Especificación de la unión automática en el ángulo deseado

- El punto inicial para textos se define mediante la consulta en **RESULTADOS CURVA TEXTOS, Unir al marco/protocolo**
- El punto inicial para valores se define mediante la consulta en **RESULTADOS CURVA VALORES, Unir al marco, Protocolo, Textos.**
- La disposición de la rotulación se define a través del menú **TRAZADO-ROTULACIÓN-DISPOSICIÓN**; véase la página siguiente.
- En la salida de tabla se aplican determinadas limitaciones para la distribución de líneas-columnas (véase ➤ «Disposición de la rotulación» en página 9-20).

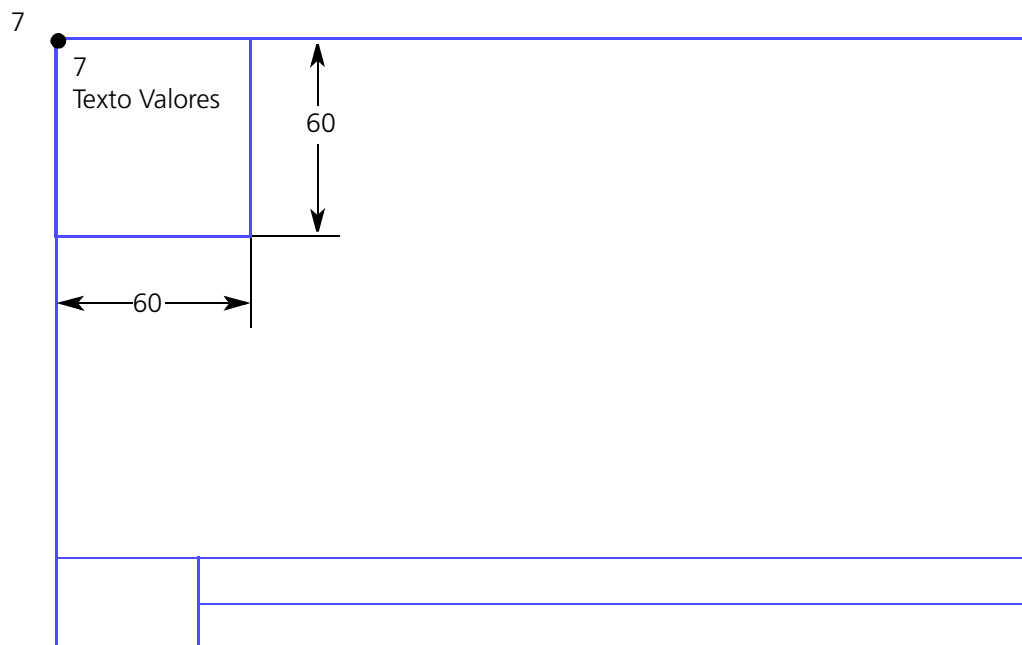


Ejemplo de entrada

Si realiza la siguiente entrada en la ventana ...

Tamaño del campo				Ref. campo		Coordenadas	
X		Y		desde	hacia	X	Y
RESULTADOS CURVA TEXTOS							
Unir al marco				7	7		
Unir al protocolo							
RESULTADOS CURVA							
Unir al marco							
Unir al protocolo							
Unir a textos				1	1		
Salida de tabla				?	*		
Salida en dirección				+X ?	*	-X ?	+Y ?
						-Y ?	

... obtiene esta salida.



Disposición de la rotulación

Disposición de líneas / columnas para el trazado de la **información de pantalla** y los **resultados de curva**.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PLT**, acción: **INI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **MENÚ PRINCIPAL INICIALIZACIÓN DEL PLOTTER**

ASIG-PAG

- Accione el pulsador de menú **<ASIG-PAG>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **TRAZADO-ROTULACIÓN-DISPOSICIÓN**.

Diálogo									
TRAZADO-ROTULACIÓN-DISPOSICIÓN									
INFORMACIÓN PANTALLA		CANTIDAD LÍNEAS/COLUMNAS		3 / 4					
Punto cero en	X	1 / 1	Desplazam. en	X	1 / 2	Giro en	X	1 / 3	
	Y	2 / 1		Y	2 / 2		Y	2 / 3	
Número de curva		3 / 1		Z	3 / 2		Z	3 / 3	
Aumento de la desviación					1 /	Aumento		3 / 4	
Aumento total de la desviación					2 / 4	Modo represent.		/	
Salida en mm / pulg.								/	
* SI NO			*			REPETIR		TERMINAR	
ATRÁS MENÚ ANT								INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS
TERMINAR

Al terminar esta máscara de entrada se llama a una página posterior.

INFORMACIÓN

PANTALLA

Cantidad

líneas/columnas

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

El tamaño de escritura y el número de informaciones a emitir se debería elegir de modo que no se sobrepasan los tamaños de campo predefinidos (división hoja Resultados curva, división hoja Información pantalla); de lo contrario, la escritura de la información se solapa. Limitaciones en la salida de tabla de los resultados de curva y la información de pantalla:

- En caso de salida en +X o -X: Todos los textos y valores se tienen que situar en una columna (número de líneas = libre, número de columnas = 1)
- En caso de salida en +Y o -Y: Todos los textos y valores se tienen que situar en una línea (número de líneas = 1, número de columnas = libre)

PTO-CERO EN X, Y

Posición del punto cero de la pieza en el campo de caracteres para marcos.

DESPLAZ EN X, Y, Z

Decalaje de trazado (línea / columna).

Giro en X, Y, Z

Giro de la pieza en el trazado (línea / columna).

Número de curva

Número de la curva emitida (línea / columna). **Aumento de la desviación**

Escala para desviaciones (línea / columna).

Aumento

Escala para datos nominales y datos de medición

Aumento total de la desviación

Aumento de la desviación x factor de ampliación (línea / columna).

Modo represent.

Representación de curvas (línea / columna).

Salida en mm / pulg.

Campo de indicación para valores numéricos en mm o pulgadas (línea / columna).

Página posterior

Diálogo															
TRAZADO-ROTULACIÓN-DISPOSICIÓN															
RESULTADOS CURVA		CANTIDAD	Líneas / Columnas		12	/	1								
Punto de gravedad en X		1	/	1	DESPLAZ EN		X	2	/	1	Giro alrededor de	X	3	/	1
	Y	4	/	1		Y	5	/	1		Y	6	/	1	
	Z	7	/	1		Z	8	/	1		Z	9	/	1	
Número de curva		10	/	1	Modo adaptación		11	/	1	Offset		12	/	1	
Número de parte			/		Tipo dat.real.			/							
Fmín			/		Incremento nominal			/							
Fmáx			/		Error incremento			/							
			/		Desviación total			/							
* SI				NO				* REPETIR				TERMINAR			
ATRÁS				MENÚ ANT								INFO			

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

RESULTADOS CURVA CANTIDAD LÍNEAS/COLUMNAS

Punto de gravedad en
X, Y, Z

Número de líneas y columnas.

Punto de gravedad de la curva a emitir (línea / columna).

DESPLAZ EN X, Y, Z

Desplazamiento calculado en la adaptación translatória (línea / columna).

Giro alrededor de X, Y, Z

Ángulo de giro calculado en la adaptación rotatoria en grados (línea / columna).

Número de curva

Entrada del número de curva (línea / columna).

Modo adaptación

Sólo en la función **DDE TRZ**: Campo de indicación si el modo de adaptación es translatório **TRS** y/o rotatorio **ROT**.

Desviación

El campo de entrada no está activado.

Número de parte

Entrada del número de parte (línea / columna).

Tipo dat.real.

Sólo en la función PVM TRZ: Campo de indicación si los valores medidos existen como **puntos centrales de la esfera de palpador** o **puntos de superficie**.

F_{\min}/F_{\max}

Entrada de F_{\min}/F_{\max} (línea / columna). La salida de los valores se produce en todos los trazados de desviación: Trazar desviaciones (**DDE TRZ**), Trazar certificado (**ZRT TRZ**), Trazar desviaciones lineales (**DLI TRZ**), así como Trazar recta de igualación (**ASG TRZ**).

A la derecha del texto F_{\min} y F_{\max} , respectivamente, se traza el correspondiente número de punto entre paréntesis. En un trazado polar se traza el ángulo polar redondeado entre paréntesis. Las desviaciones se calculan normalmente en dirección de la normal nominal. Si se ha ejecutado antes del comando de trazado el comando **Calcular radial** (**VRA CAL**), las desviaciones se calculan en dirección radial.

AVISO

Para el cálculo se precisan datos nominales y desviaciones convertidos. Si no existen datos nominales, no se pueden realizar los siguientes cálculos: proyección de las desviaciones en dirección de la normal nominal, calcular radial, calcular ángulo polar.

Incremento nominal

Entrada del incremento nominal (línea / columna).

Error incremento

Entrada del error de incremento (línea / columna).

Desviación total

Entrada de la desviación total (línea / columna).

Ejemplo de entrada

Si realiza la siguiente entrada en la ventana ...

Diálogo									
TRAZADO-ROTULACIÓN-DISPOSICIÓN									
INFORMACIÓN PANTALLA		CANTIDAD		LÍNEAS/COLUMNAS		3 / 4			
PTO-CERO EN	X	1 / 1	DESPLAZ EN	X	1 / 2	Giro alrededor de	X	1 / 3	
	Y	2 / 1		Y	2 / 2		Y	2 / 3	
Número de curva		3 / 1		Z	3 / 2		Z	3 / 3	
Aumento de la desviación					1 / 4	Aumento		3 / 4	
Aumento total de la desviación					2 / 4	Modo represent.			
Salida en mm / pulg.									

... obtiene esta salida.

PTO-CERO EN X	DESPLAZ-TRAZ EN X	ANGULO-GIRO POR X	EXCESO.DESVIA.
PTO-CERO EN Y	DESPLAZ-TRAZ EN Y	ANGULO-GIRO POR Y	EXC-TOT-DESVIA.
NÚMERO DE CURVA	DESPLAZ-TRAZ EN Z	ANGULO-GIRO POR Z	AUMENTO
G R A F I C O K U M			OPERADOR.BUEFFEL
PARTE N°: 04	NOM-PZA: F 34.78.87	PLANO:987-6543	FECHA:23.02.90

Posicionamiento de trazos de regla

El trazo de regla se puede posicionar libremente dentro del campo de caracteres.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PLT**
Acción: **INI**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **MENÚ PRINCIPAL INICIALIZACIÓN DEL PLOTTER**

REGLA

- Accione el pulsador de menú **<REGLA>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **REGLA DISTRIBUCIÓN HOJA PLOTTER**.

Diálogo									
REGLA DISTRIBUCIÓN HOJA PLOTTER					STANDARD				
		Tamaño del campo		Ref. campo		Coordenadas			
		X	Y	desde hacia		X	Y		
REGLA		30.0000	15.0000						
Unir al marco					/				
Unir al protocolo					/				
Unir a información de imagen				3	/	5			
* SI NO				*		REPETIR TERMINAR			
ATRÁS MENÚ ANT						INFO			

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Tamaño del campo	Determinación del tamaño del campo en el cual se encuentra el trazo de regla.
Coordenadas/ ref. campo	La posición del campo con el trazo de regla se puede asignar a la retícula de puntos de referencia ➤ «Menú principal Plot-Init» en página 9-6) o a las coordenadas.
Unir al marco	
Unir al protocolo	
Unir a información de imagen	Entrada de la referencia de campo (retícula de puntos de referencia) desde hasta ...

Preimpresión para trazados

Con esta máscara se pueden definir las condiciones para la **preimpresión para trazados**.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **PRI**
Acción: **TRZ**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM PREIMPRESIÓN - PLOTTER**.

Diálogo													
KUM PREIMPRESIÓN - PLOTTER					NOMBRE STANDARD <input type="text"/>								
Preimpresión y denominación													
Marco	?	*											
Encabezamiento del protocolo	?	*	Rótulo propio	?	*								
Información pantalla	?	*											
Resultados curva	?	*											
REGLA	?												
* SI			NO						*			REPETIR	TERMINAR
ATRÁS			MENÚ ANT						OCUP/COM				INFO

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Llamada a la página de pantalla para la ocupación previa de standards y/o la entrada de un comentario, descripción ➤ «Ocupación previa standard/comentario» en página 5-54.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Marco

Dibujar el marco.

Encabezamiento del protocolo

Trazar el marco y los textos del encabezamiento del protocolo.

Información pantalla

Salida de los textos para la información de pantalla según las especificaciones en Inicializar trazador.

Resultados curva

Salida de los textos para los resultados de curva según las especificaciones en Inicializar trazador.

Regla

Se traza un trazo de regla en forma de una línea con una longitud de 10 mm.

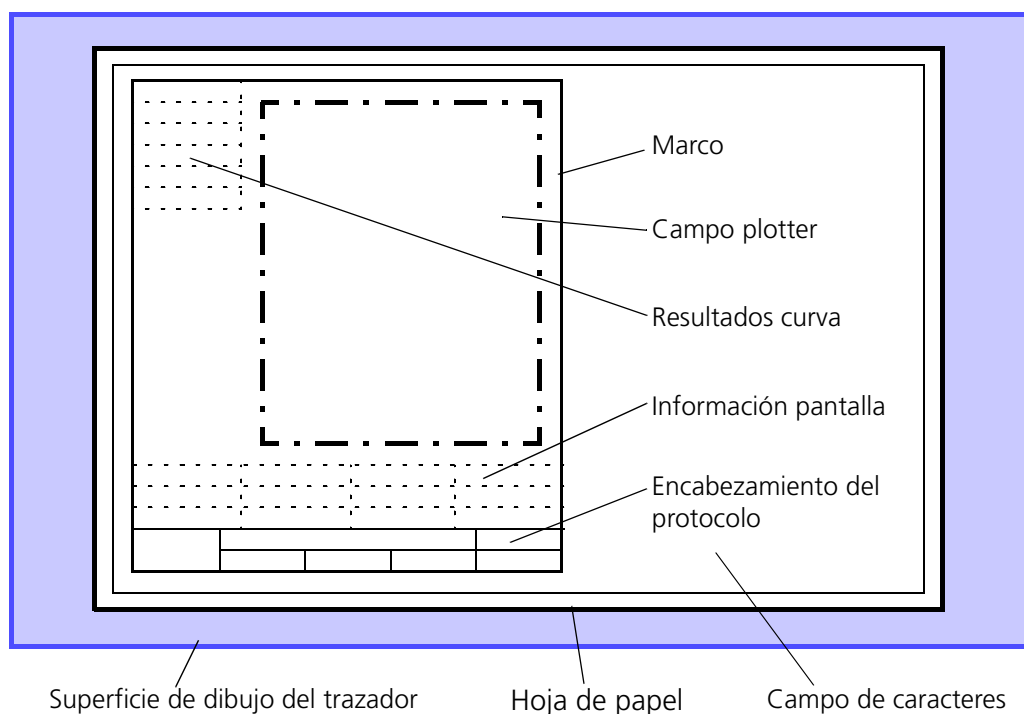
El trazo de regla se rotula si, en la página principal de una función de trazado en la cual se trazan desviaciones, velocidades o aceleraciones, es decir, en los comandos **DDE TRZ** (➤ «Menú principal Trazado» en página 9-33), **DLI TRZ**, **ASG TRZ**, **CDE TRZ**, **VEL TRZ** y **ACL TRZ**, el campo de entrada **REGLA** se contesta con <SÍ>.

El trazo de regla se puede posicionar libremente dentro de la función **Inicializar trazador (PLT INI)** con la función de pulsador de menú <REGLA>, ➤ «Posicionamiento de trazos de regla» en página 9-26.

Rótulo propio

Trazar el rótulo propio.

Explicación de los conceptos del trazado



Trazador (aparato)

Instrucciones de manejo básicas UMESS, <SED 1625>.

Hoja de papel

Tamaño de la hoja A4/A3/A2/A1/A0/Rollo.

Campo de caracteres

Campo rotulable en la hoja de papel.

Marco

El campo de plotter, los resultados de curva, la información de pantalla y el encabezamiento del protocolo se reúnen en una unidad; los distintos campos se pueden definir con cualquier tamaño. El marco puede ser, como máximo, tan grande como el campo de caracteres; se pueden disponer varios marcos en el campo de caracteres.

Campo plotter

Dentro de este campo se sitúa la impresión del trazador.

Resultados curva

Textos y valores.

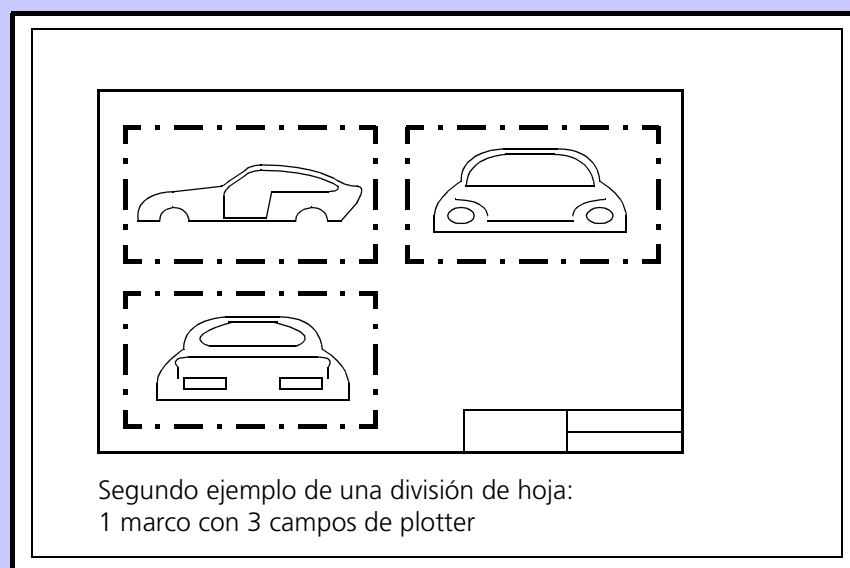
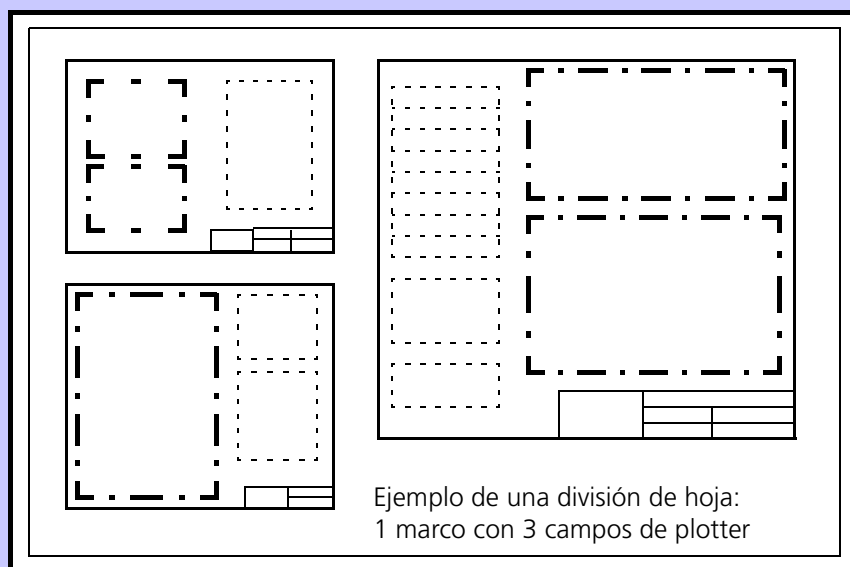
Información pantalla

Textos y valores.

Encabezamiento del protocolo

Logotipo ZEISS y textos.

Dos ejemplos para la división de una hoja de papel



Menú principal Trazado

Definición de la salida en plotter y bifurcación a los submenús de trazado.

Existen distintos comandos para llamar a la máscara de entrada.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **NOM**, acción: **TRZ**
o bien
Objeto: **PVM**, acción: **TRZ**
o bien
Objeto: **DDE**, acción: **TRZ**
o bien
Objeto: **ZRT**, acción: **TRZ**
o bien
Objetos: **CDE**, **DLI**, **VEL** o **ACL**, acción: **TRZ**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM MENÚ BÁSICO - PLOTTER**

Diálogo

MENÚ PRINCIPAL KUM PLOT

NOMBRE STANDARD

TAREAS-PLOTTER

Encabezamiento del protocolo ?

REGLA

?

Información pantalla

?

Resultados curva

?

Trazar eje y retículo

?

Dibujar rejilla

?

TRANSFORMACIÓN CURVA

Transformación automática

?

Entrada en KUM TRANSFORMACIÓN-PLOTTER

Pulsador de menú:|TRANSL

Transformación manual

?

*

Aumento

=

1.0000

Punto cero ejes

en RX

=

106.0000

en RX

95.0000

RX,RY: Marco

Desplazamiento curvas

en X

=

0.0000

en X

0.0000

en Z

0.0000

Rotación

por X

=

0.0000

por X

0.0000

por Z

0.0000

Aumento de las desviaciones/tolerancias

=

100.0000

* SI

NO

FORMATO

REPRES.

*

EJE/RET.

TRANS

REPETIR

TERMINAR

ATRÁS

MENÚ ANT

OCUP/COM

INFO

Funciones de pulsador de menú

TERMINAR	Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.
INFO	
SI	
NO	
MENÚ ANT	
REPETIR	
ATRÁS	
FORMATO	Determinación del campo de plotter ► «Formato plotter» en página 9-38.
REPRES.	Determinación de la salida en plotter de los tramos de curva ► «Trazado representación tareas» en página 9-40.
EJE/RET.	Determinación de las marcas de eje o de una retícula.
TRANS	Especificaciones para la transformación automática de curvas.
OCUP/COM	Llamada a la página de pantalla para la ocupación previa de standards y/o la entrada de un comentario, descripción ► «Ocupación previa standard/comentario» en página 5-54.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

TAREAS-PLOTTER

Selección de la información que se emitirá.

Encabezamiento del protocolo

Salida del encabezamiento del protocolo ► «Disposición de la rotulación» en página 9-20. Contiene información sobre operador, nº de parte, nombre de pieza, nº de plano y fecha que se lee del encabezamiento del protocolo UMESS, <SED 1610>.

Regla

El trazo de regla se rotula. Se traza el trazo de regla, una línea con una longitud de 10 mm si, en la función **Preimpresión trazado (PRI TRZ)** contesta el campo de entrada **REGLA** con <SÍ>.

Puede posicionar libremente el trazado de regla dentro de la función **Inicializar trazador (PLT INI)** con la función de pulsador de menú <REGLA>.

Información pantalla

Salida de los valores. La posición y el tamaño de la escritura se refieren a la definición en la inicialización del plotter, ► «División de la hoja: Información pantalla» en página 9-11.

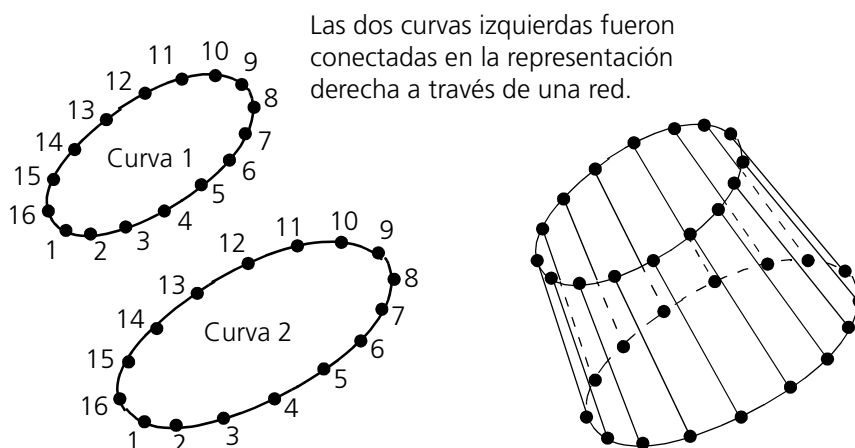
Resultados curva

Salida de los valores. La posición y el tamaño de la escritura se refieren a la definición en la inicialización del plotter, ► «División hoja: Resultados curva» en página 9-16.

Trazar eje y retículo

Salida de una cruz de ejes o de una retícula. Dibujar rejilla

Dos curvas nominales con el mismo número de puntos (representación izquierda) se conectan entre ellas a través de las líneas relevantes (véase la representación derecha). Con Dibujar rejilla, no se tiene en cuenta el enmascarado de las curvas a unir.



TRANSFORMACIÓN CURVA

Determinación de la posición y la ampliación de la curva en el marco de trazado especificado.

Transformación automática

El programa calcula todos los valores de transformación (excepto rotación) para una representación óptima de las curvas (véase ► «Particularidades en representaciones gráficas» en página 9-58). Para ello se necesitan las siguientes especificaciones: Formato plotter, representación, trans. automática, eje/retícula.



ATENCIÓN!

Si se trazan sucesivamente valores nominales, valores medidos y desviaciones, se pueden calcular valores de transformación distintos.

Corrección:

Conmutar a transformación manual y adaptar los valores.

Transformación manual

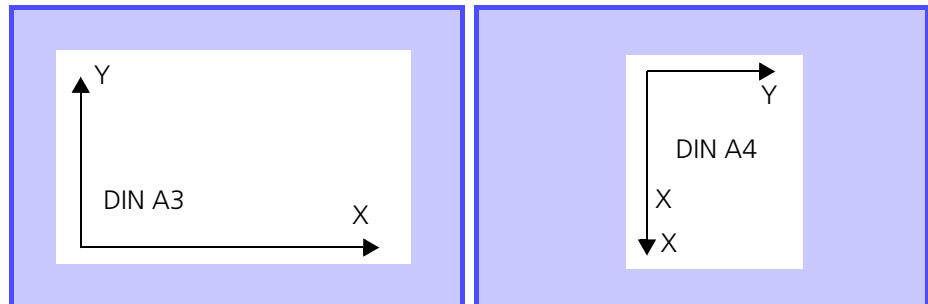
Todos los valores de transformación se tienen que introducir manualmente.

Aumento

Entrada del aumento.

**Punto cero ejes
en RX, en RY, en RZ**

Los valores para el punto cero se refieren al ángulo inferior izquierdo del marco de trazado. El eje X es siempre el «eje largo» y el eje Y el «eje corto» con relación al tamaño de la hoja: El siguiente ejemplo sirve como ilustración:

**Desplazamiento curvas
en X, en Y, en Z**

La curva se puede desplazar de forma translatoria en los tres ejes.

**ATENCIÓN!**

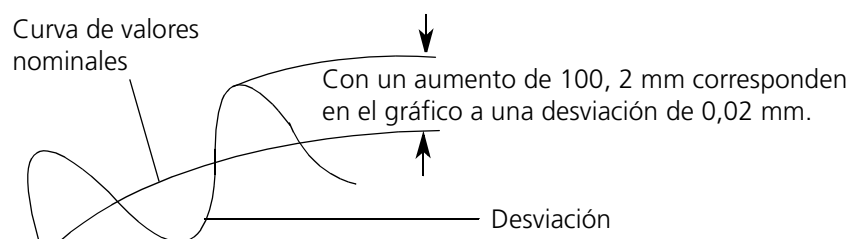
La ampliación entra en el desplazamiento. Ejemplo: ¡una ampliación 3 y un desplazamiento 10 mm producen un desplazamiento en 30 mm!

**Rotación
por X, por Y, por Z**

En el trazado, la curva se puede girar alrededor de los 3 ejes. Esta entrada no influye en los valores de curva, sino que sólo es válida para la salida de plotter actual.

**Aumento
de las desviaciones/
tolerancias**

Con esta función, las desviaciones se pueden representar aumentadas (independientemente del aumento de altura de la curva).



Formato plotter

Determinación del tamaño y de la posición del campo de plotter

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada. Objetos: **DDE, ACL, VEL, CDE, DLI, PVM, NOM** o **ZRI**, acción: **TRZ**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM MENÚ BÁSICO - PLOTTER**

FORMATO

- Accione el pulsador de menú **<FORMATO>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **FORMATO PLOTTER**.

Diálogo					
FORMATO PLOTTER		NOMBRE STANDARD <input type="text"/>			
	Tamaño del campo		Ref. campo		Coordenadas
	X	Y	desde	hacia	X Y
Campo plotter	213.0000	130.0000	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Unir al marco			5	/ 5	
Unir al protocolo			<input type="text"/>	/ <input type="text"/>	
AMPLIACIÓN DEL CAMPO					
para traz.de la desv.		<input type="text"/>			
* SI	NO			*	
				REPETIR	TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT				INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

CAMPO PLOTTER

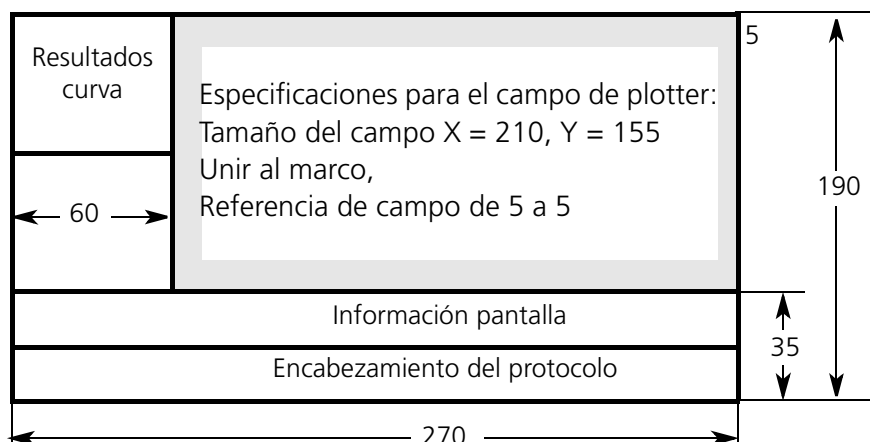
Especificación del campo para la representación de trazado (ejemplo en ► Página 9-40).

El tamaño del campo introducido sólo se almacena en formato de corta duración; es decir que la entrada sólo es válida para esta única impresión en plotter.

Los correspondientes campos de entrada para la referencia de campo y las coordenadas, así como para Unir al marco o Protocolo corresponden a la división de la hoja de los resultados de curva; explicaciones ► «División hoja: Resultados curva» en página 9-16.

Ejemplo para la definición del campo de plotter

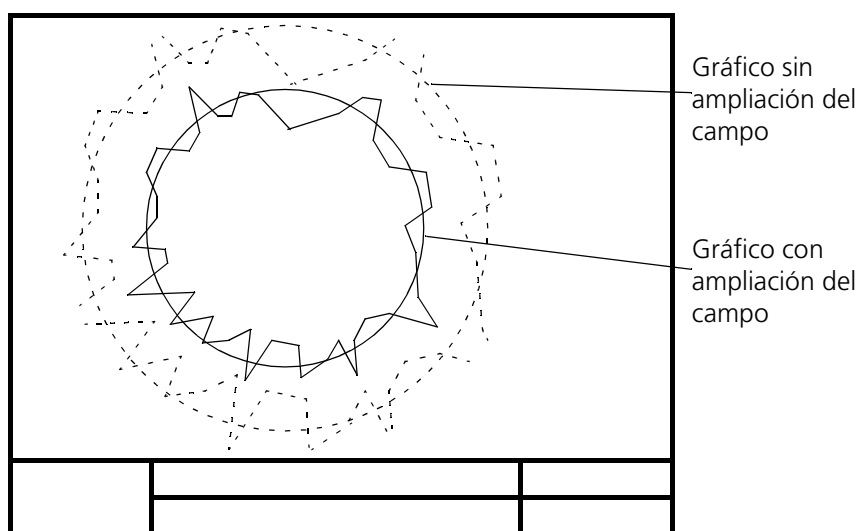
El campo de plotter debería ser siempre más pequeño que el marco establecido ► «Menú principal Trazado» en página 9-33). Para evitar que se sobrescriban los otros campos (encabezamiento del protocolo, información pantalla y resultados curva), el campo de plotter se debería dimensionar de modo que estos sectores no se solapan.



AMPLIACIÓN DEL CAMPO para trazado de desviación

Esta ampliación del campo sólo es válida para la transformación automática. Los valores nominales se adaptan de forma optima en el campo y se amplían. Dado que las desviaciones pueden ser mayores que los valores nominales, no caben en todos los casos en el campo especificado.

Por esta razón, el campo se puede ampliar para el trazado de desviación. Esto se realiza reduciendo el campo para los valores nominales en el valor que se introduce aquí en X e Y; véase el ejemplo.



Trazado representación tareas

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada. Objetos: **DDE, PVM, NOM** o **ZRT**, acción: **TRZ** o con funcionalidad reducida, véase ► «Salida de resultados» en página 11-15. Objetos: **ACL, VEL, CDE** o **DLI**, acción: **TRZ**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM MENÚ BÁSICO - PLOTTER**

REPRES.

- Accione el pulsador de menú **<REPRES>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **PLOTTER-TAREAS-REPRESENTACIÓN**.

Diálogo			
PLOTTER-TAREAS-REPRESENTACIÓN		NOMBRE STANDARD <input type="text"/>	
SALIDA CURVAS			
Curva con redes poligon.	? *	Curva con interpolación	? <input type="text"/>
Salida punto a punto	? <input type="text"/>	Dist. entre puntos	= <input type="text"/>
Omitir puntos enmascarados	? <input type="text"/>		
Salida banda de toler.	? <input type="text"/>		
INFORMACIONES ADICIONALES EN EL TRAZ. DE VALORES NOM./VALORES MEDIDOS			
Salida vectores normales	? <input type="text"/>	Marcar puntos	? <input type="text"/>
INFORMACIONES ADICIONALES EN TRAZADO DE DESVIACIONES			
Marcar mínimo/máximo	? <input type="text"/>		
REPRESENTACIÓN DE CURVAS			
PERSPECTIVA (3D)	? *	Isométrica	? *
Dimétrica	? <input type="text"/>	Caballera reducida	? <input type="text"/>
Caballera normal	? <input type="text"/>		
PLANO (2D)	? <input type="text"/>		
Plano de proyección YZ	? <input type="text"/>	ZX ? <input type="text"/>	XY ? <input type="text"/>
* SI	NO		
		*	
		REPETIR	TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT		
			INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
MENÚ ANT
REPETIR
ATRÁS

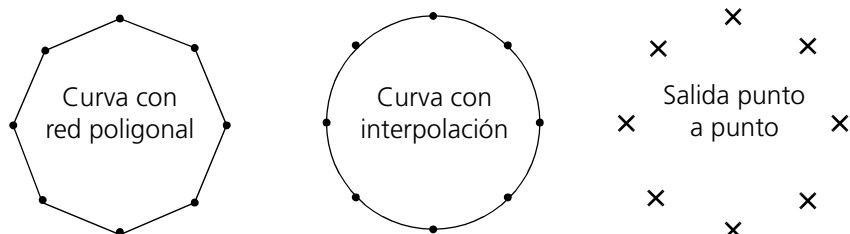
Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

SALIDA CURVAS
Curva con
redes poligonales

Los puntos de curva contiguos se unen de forma lineal para formar un tramo de curva. Otras posibilidades para la representación de curvas: ver dibujo y explicaciones en la siguiente página.

Curva con interpolación

Filtrado de la curva a representar mediante una función Spline (interpolación). En el cálculo Spline, la curva se divide en puntos aislados (teniendo en cuenta la distancia entre puntos especificada). No obstante, se tiene que proceder con precaución con de curvas con fuertes cambios de dirección: en este caso, se pueden producir sobreoscilaciones en el cálculo de la nueva curva.



Salida punto a punto Distancia entre puntos

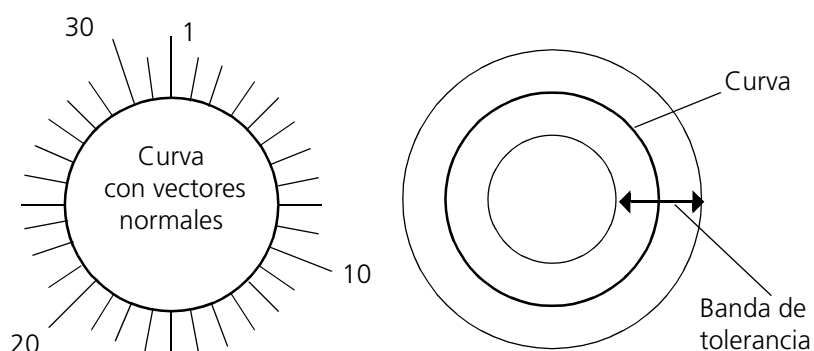
Cada punto se representa con una «X» (véase el dibujo arriba); debiéndose indicar la distancia entre puntos deseada (en mm). En el caso especial **Trazar desviaciones con DDE TRZ**, las desviaciones se trazan en dirección normal de los datos nominales (véase trazado tipo erizo, abajo a la izquierda). La longitud de una línea es equivalente a la magnitud de la desviación.

Omitir puntos enmascarados

Los puntos enmascarados no se trazan. La curva está interrumpida en los puntos en cuestión (huecos).

Salida de vectores normales

Sólo está activo en la función **Trazar valores nominales**. La salida de la normal se realiza para todos los puntos de la curva. Una de cada 10 normales se dibuja un poco más larga.



Salida banda de tolerancia

Sólo está activo en la función **Trazar valores nominales**. En este caso tiene lugar la salida de la banda de tolerancia especificada; el aumento de la desviación se especifica en el menú principal Valores nominales trazado (► «Menú principal Trazado» en página 9-33).

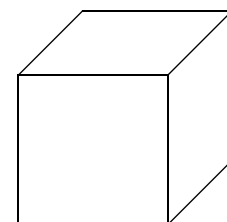
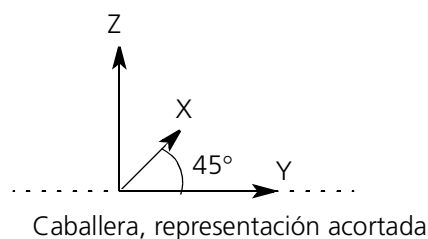
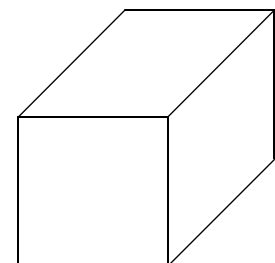
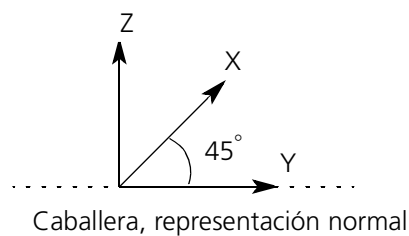
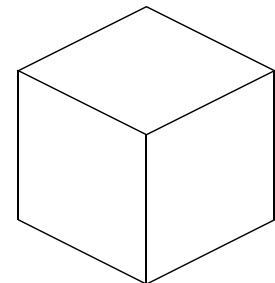
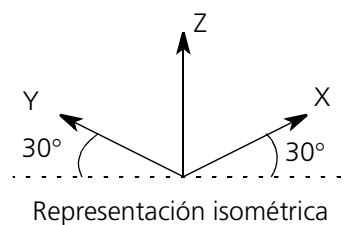
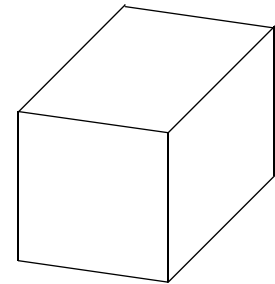
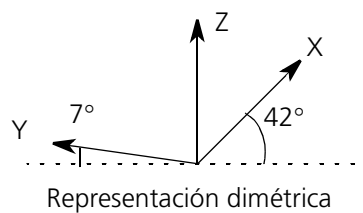
Ejemplo: Con una tolerancia de ± 0.002 mm y un aumento de la desviación de 1000 se produce en el trazado un ancho de banda de tolerancia de ± 2 mm.

Marcar puntos

Uno de cada 10 puntos de la curva se marca con una «X».

Marcar mínimo/máximo

Sólo está activo en la función **Trazar desviación**. La mayor desviación hacia Menos se marca con «O» y hacia Más con «X».



REPRESENTACIÓN DE CURVAS PERSPECTIVA 3D

Para la representación en 3D de los datos de curva están disponibles las cuatro perspectivas más corrientes. **PLANO (2D)**, **Plano de proyección YZ, ZX, XY**

Representación bidimensional de la curva. Se tiene que especificar el plano en el cual se debe realizar la representación.

Eje y retícula

Determinación alternativa de los eje de coordenadas o de una retícula.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

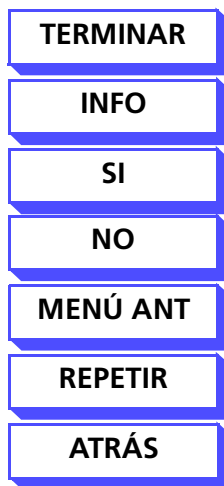
- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objetos: **DDE, PVM, NOM** o **ZRT** acción: **TRZ**
o con plano de retícula fijo, véase ► «Salida de resultados» en página 11-15.
Objeto: **BSC, VEL, CDE** o **DLI**, acción: **TRZ** o
Objeto: **DDE**, acción: **TRZ**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM MENÚ BÁSICO - PLOTTER**

Diálogo			
KUM PLOT - EJE / RETÍCULA		NOMBRE STANDARD <input type="text"/>	
Trazar ejes	? <input type="checkbox"/>		
Trazar retícula	? <input type="checkbox"/>	Plano retic	YZ ? <input type="checkbox"/> ZX ? <input type="checkbox"/> XY ? <input type="checkbox"/>
		Cantid.Marcas/Retic. en (-) (+)	
Distancia marcas/	X = <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tamaño retícula	Y = <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rotulación	Z = <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rotulación	? <input type="checkbox"/>	Distancia rotulación	
Cifras decimales	<input type="text"/>	en marcas eje	<input type="text"/>

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Trazar ejes

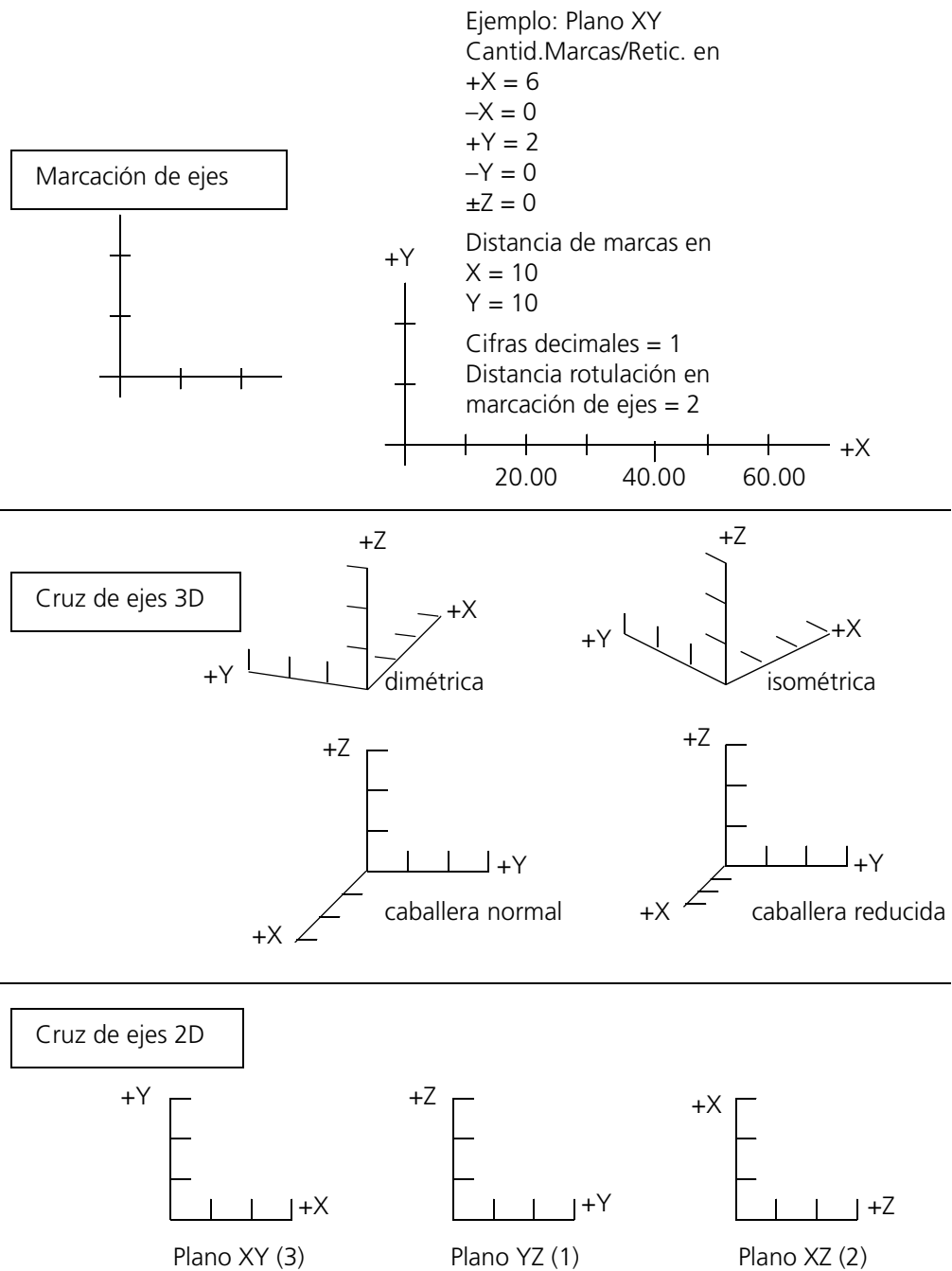
En caso de entrada den <SÍ> se dibujan los ejes; con la entrada <NO> se produce un salto al campo **Trazar retícula**.

Trazar retícula Plano retic YZ, ZX, XY

Entrada alternativa a **Trazar ejes**. En caso de confirmación con <SÍ> se tiene que especificar el plano en el cual se tiene que trazar la retícula. Con la entrada <NO> se vuelve a saltar al campo **Trazar ejes**.

Distancia marcas/ Tamaño retícula X/Y/Z

La longitud de los distintos ejes se puede determinar en dirección positiva y negativa. En caso de entrada del valor 0 no se produce ninguna representación de ejes.



Transformación automática de trazados

Determinación de las especificaciones para la transformación automática.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú <**DEFINIR**>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con <**ENTER**>.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objetos: **DDE, ACL, VEL, CDE, DLI, PVM, NOM** o **ZRT**, acción: **TRZ**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú <**DEFINIR**>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM MENÚ BÁSICO - PLOTTER**

TRANS

- Accione el pulsador de menú <**TRANS**>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM TRANSFORMACIÓN DE TRAZADO**.

Diálogo

KUM TRANSFORMACIÓN DE TRAZADO

NOMBRE STANDARD

TRANSFORMACIÓN AUTOMÁTICA CURVAS

Especificación del aumento ? =

Definición de curva:

Todas las curvas de la pieza ? ☒ *

Todas las curvas del bloque ? ☐

Prefijar curvas ? ☐

des.curva	<input type="text"/>	hast.curv.	<input type="text"/>
des.curva	<input type="text"/>	hast.curv.	<input type="text"/>
des.curva	<input type="text"/>	hast.curv.	<input type="text"/>

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.



Especificación del aumento

Si el primer campo se contesta con <SÍ>, se puede especificar el aumento necesario en el siguiente campo. Entonces, la curva se aumenta en consecuencia y la posición de la curva es establecida por el sistema. En caso de especificación de un aumento excesivo, el programa utiliza el máximo valor admisible.

Definición de curvas:

Indicaciones con respecto a las curvas que se deberán utilizar para el cálculo de la ampliación y la posición de la curva.

Todas las curvas de la pieza

Se consideran todas las curvas existentes en el momento de la llamada.

Todas las curvas del bloque

Se toman todas las curvas para el cálculo que se han especificado en el menú principal KUM en el campo de entrada **Curvas desde:** hasta, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

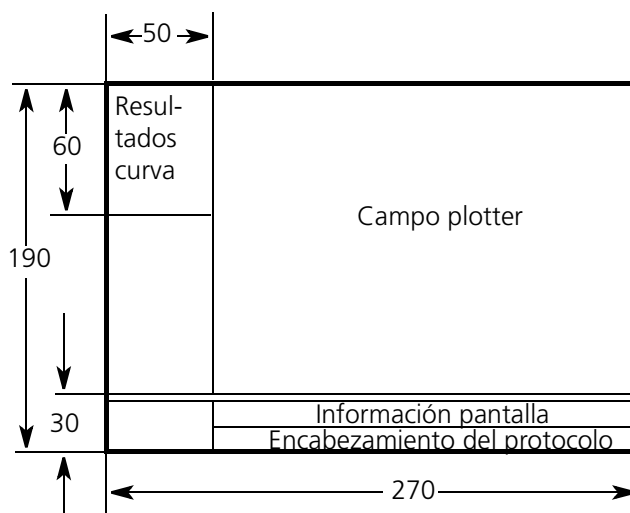
Prefijar curvas

Si este campo se confirma con <SÍ>, se pueden definir a continuación las curvas deseadas en los campos **des.curva/hast.curv.**

Nota sobre el dimensionado de los campos

En la transformación automática, las curvas a emitir se adaptan en el campo de plotter especificado y se amplían en consecuencia. La determinación del punto cero, de la ampliación y del desplazamiento de curvas no se realiza de forma manual, sino que es ejecutada por el ordenador.

Para ello se ha de tener en cuenta que el campo de plotter se debe elegir de modo que no se puedan sobrescribir datos de la información de pantalla, de los resultados de curva o del encabezamiento del protocolo. También se ha de cuidar de que el campo de plotter sea unido al punto correcto del marco. El siguiente ejemplo sirve como ilustración.



Tamaño del campo admisible para el campo de plotter en el ejemplo izquierdo:

$X = 220$ e $Y = 160$

¡ATENCIÓN!

En caso de dimensionado excesivo para el campo de plotter existe el peligro de que, posiblemente, los datos sean sobrescritos por otros campos.

Trazar desviación lineal

Representación

El trazado lineal es una representación bidimensional (2D).

En el eje X horizontal (abscisa) están representados el ángulo polar [unidad de medida: grados] o los números de punto (1 a número de desviaciones).

En el eje Y vertical (ordenada) está representada la desviación [unidad de medida: mm o pulgadas].

Requisito

La representación polar sólo es posible en curvas cuyo punto de gravedad se sitúa en el punto cero de la pieza. Como ejemplo de aplicación queremos citar aquí la representación de árboles de levas y similares.

Todas las demás curvas de desviación se pueden representar como trazado lineal si se trazan en la abscisa los números de punto.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.

- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **DLI**, acción: **TRZ**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **MENÚ PRINCIPAL KUM PLOT LINEAL**.

Diálogo									
MENÚ PRINCIPAL KUM PLOT LINEAL					NOMBRE STANDARD		N04		
TAREAS-PLOTTER									
Encabezamiento del protocolo ?					REGLA ?				
Información pantalla ?					Resultados curva ?				
Trazar eje y retículo ?									
TRANSFORMACIÓN CURVA									
Transformación automática ?					Pulsador de menú:<TRANS>				
Entrada en KUM TRANSFORMACIÓN-PLOTTER									
Transformación manual ? *									
Aumento		en X	=	0.0000	en Y =		1.0000		
Punto cero ejes		en RX	=	106.0000	en RY =		95.0000		
Desplazamiento curvas		en X	=	0.0000	en Y =		0.0000		
Rotación sobre eje esp.		=	0.0000						
Eje de abscisa polar ? *									
* SI		NO		FORMATO		REPRES.		* EJE/RET.	
								TRANS	
								REPETIR	
								TERMINAR	
ATRÁS		MENÚ ANT						OCUP/COM	
								INFO	

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

FORMATO

Determinación del campo de caracteres.

REPRES.

Determinación de la salida en plotter de los tramos de curva.

EJE/RET.

Determinación de las marcas de eje o de una retícula.

TRANS

Especificaciones para la transformación automática de curvas.

OCUP/COM

Llamada a la página de pantalla para la ocupación previa de standards y/o la entrada de un comentario, descripción ► «*Ocupación previa standard/comentario*» en página 5-54.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

TAREAS-PLOTTER

Selección de la información que se emitirá.

Encabezamiento del protocolo

Salida del encabezamiento del protocolo (véase ► «*Disposición de la rotulación*» en página 9-20). Contiene información sobre operador, nº de parte, nombre de pieza, nº de plano y fecha que se lee del encabezamiento del protocolo UMESS, véase <SED 1610>.

Regla

El trazo de regla se rotula. Se traza el trazo de regla, una línea con una longitud de 10 mm, se contesta en la función **Preimpresión para trazados (VDR PLO)** el campo de entrada **REGLA** con <SÍ>.

Puede posicionar libremente el trazado de regla dentro de la función **Inicializar trazador (PLT INI)** con la función de pulsador de menú <REGLA>.

Información pantalla

Salida de los valores. La posición y el tamaño de la escritura se refieren a la definición al inicializar el trazador, ➤ «Tamaños de escritura, fuentes y colores» en página 9-9 a ➤ «División hoja: Resultados curva» en página 9-16.

Resultados curva

Salida de los valores. La posición y el tamaño de la escritura se refieren a la definición al inicializar el trazador, ➤ «Tamaños de escritura, fuentes y colores» en página 9-9 a ➤ «División hoja: Resultados curva» en página 9-16.

Trazar eje y retículo

Salida de una cruz de ejes o de una retícula.

TRANSFORMACIÓN CURVA

Determinación de la posición y la ampliación de la curva en el marco de trazado especificado.

Transformación automática

El programa calcula todos los valores de transformación (excepto rotación) para una representación óptima de las curvas (véase ➤ «Particularidades en representaciones gráficas» en página 9-58). Para ello se necesitan las siguientes especificaciones: Formato plotter, representación, trans. automática, eje/retícula.



ATENCIÓN!

Si se trazan sucesivamente valores nominales, valores medidos y desviaciones, se pueden calcular valores de transformación distintos.
Corrección: Conmutar a transformación manual y adaptar los valores.

Transformación manual

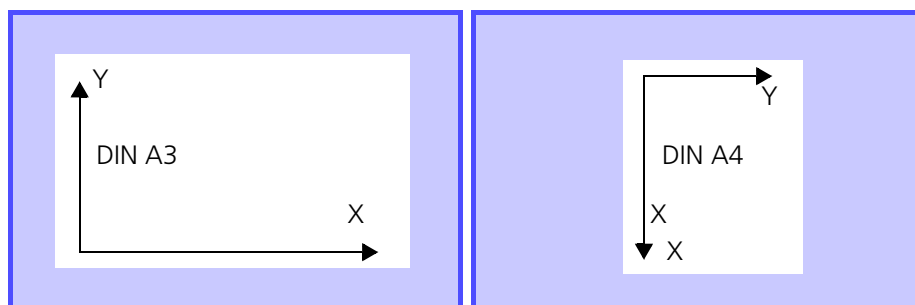
Todos los valores de transformación se tienen que introducir manualmente.

Aumento

Entrada del aumento.

Punto cero ejes en RX, en RY, en RZ

Los valores para el punto cero se refieren al ángulo inferior izquierdo del marco de trazado. El eje X es siempre el «eje largo» y el eje Y el «eje corto» con relación al tamaño de la hoja: El siguiente ejemplo sirve como ilustración:



**Desplazamiento curvas
en X, en Y, en Z**

La curva se puede desplazar de forma translatória en los tres ejes.

**ATENCIÓN!**

La ampliación entra en el desplazamiento. Ejemplo: ¡una ampliación 3 y un desplazamiento 10 mm producen un desplazamiento en 30 mm!

Rotación sobre eje esp.

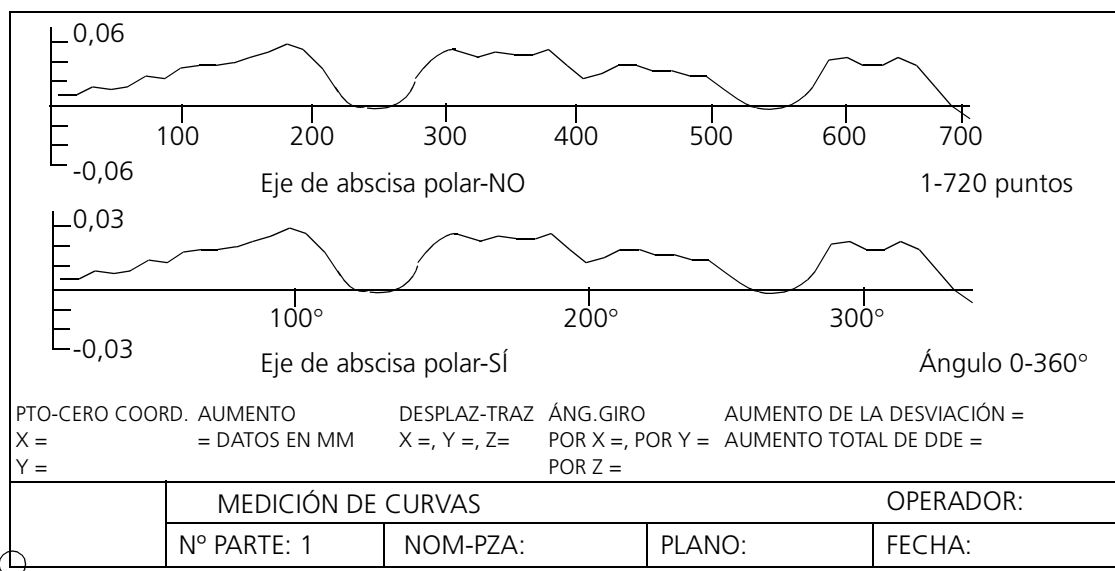
En el trazado, la curva se puede girar alrededor del eje espacial. Esta entrada no influye en los valores de curva, sino que sólo es válida para la salida de plotter actual.

Eje de abscisa polar**<SÍ>**

En la abscisa (eje X horizontal) se representa el ángulo polar [unidad de medida: grados]

<NO>

Salida de la abscisa con números de punto.

**Trazar certificado****Parámetros idénticos**

El comando Trazar certificado **ZRT TRZ** comprende las dos funciones Trazar valores nominales **NOM TRZ** y Trazar desviaciones **DDE TRZ**. De este modo, los valores nominales, las tolerancias y las desviaciones se trazan con los mismos parámetros. Esto se aplica también en la transformación automática.

Puntos enmascarados**AVISO**

En el certificado, la curva nominal y la banda de tolerancia se trazan por completo. Sólo en las desviaciones se considera el enmascarado (de los datos nominales).

En el menú Trazado representación tareas en ► «Trazado representación tareas» en página 9-40 están marcados los siguientes campos de entrada:

- INFORMACIONES ADICIONALES EN EL TRAZ. DE VALORES NOM./VALORES MEDIDOS
- INFORMACIONES ADICIONALES EN TRAZADO DE DESVIACIONES

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **ZRT**
Acción: **TRZ**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM TRAZADO MENÚ BÁSICO**

Diálogo									
MENÚ PRINCIPAL KUM PLOT LINEAL					NOMBRE STANDARD <input type="text"/>				
TAREAS-PLOTTER									
Encabezamiento del protocolo? <input type="checkbox"/>					REGLA ? <input type="checkbox"/>				
Información pantalla ? <input type="checkbox"/>					Resultados curva ? <input type="checkbox"/>				
Trazar eje y retículo ? <input type="checkbox"/>					Dibujar rejilla ? <input type="checkbox"/>				
TRANSFORMACIÓN CURVA									
Transformación automática ? <input type="checkbox"/>					Pulsador de menú:<TRANS>				
Entrada en KUM TRANSFORMACIÓN-PLOTTER									
Transformación manual ? <input type="checkbox"/>									
Aumento en X = <input type="text" value="0.0000"/>					en Y = <input type="text" value="1.0000"/> RX,RY: Marco				
Punto cero ejes en RX = <input type="text" value="106.0000"/>					en Y = <input type="text" value="95.0000"/> en Z = <input type="text"/>				
Desplazamiento curvas en X = <input type="text" value="0.0000"/>					en Y = <input type="text" value="0.0000"/> por Z = <input type="text"/>				
Rotación = <input type="text" value="0.0000"/>									
Aumento de las desviaciones / tolerancias = <input type="text" value="100.0000"/>									
<input type="button" value="SI"/> <input type="button" value="NO"/> <input type="button" value="FORMATO"/> <input type="button" value="REPRES."/>					<input type="button" value="EJE/RET."/> <input type="button" value="TRANS"/> <input type="button" value="REPETIR"/> <input type="button" value="TERMINAR"/>				
<input type="button" value="ATRÁS"/> <input type="button" value="MENÚ ANT"/>					<input type="button" value="OCUP/COM"/> <input type="button" value="INFO"/>				

Funciones de pulsador de menú

TERMINAR	Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.
INFO	
SI	
NO	
MENÚ ANT	
REPETIR	
ATRÁS	
FORMATO	Determinación del campo de caracteres.
REPRES.	Determinación de la salida en plotter de los tramos de curva.
EJE/RET.	Determinación de las marcas de eje o de una retícula.
TRANS	Especificaciones para la transformación automática de curvas.
OCUP/COM	Llamada a la página de pantalla para la ocupación previa de standards y/o la entrada de un comentario, descripción ► «Ocupación previa standard/comentario» en página 5-54.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

TAREAS-PLOTTER

Encabezamiento del protocolo

Selección de la información que se emitirá.

Salida del encabezamiento del protocolo ► «Disposición de la rotulación» en página 9-20. Contiene información sobre operador, nº de parte, nombre de pieza, nº de plano y fecha que se lee del encabezamiento del protocolo UMESS, <SED 1610>.

Regla

El trazo de regla se rotula. Se traza el trazo de regla, una línea con una longitud de 10 mm, si contesta en la función **Preimpresión para trazados (VDR PLO)** el campo de entrada **REGLA** con <SÍ>.

Puede posicionar libremente el trazado de regla dentro de la función **Inicializar trazador (PLT INI)** con la función de pulsador de menú <REGLA>.

Información pantalla

Salida de los valores. La posición y el tamaño de la escritura se refieren a la definición al inicializar el trazador, ► «Tamaños de escritura, fuentes y colores» en página 9-9 a ► «División hoja: Resultados curva» en página 9-16.

Resultados curva

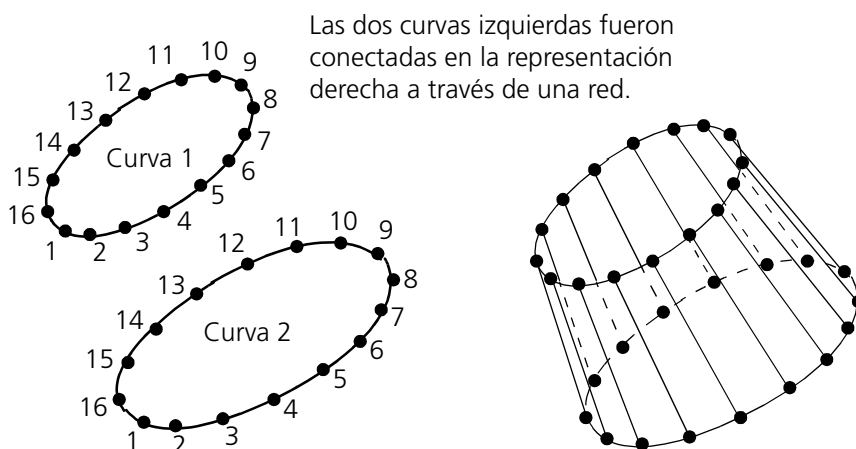
Salida de los valores. La posición y el tamaño de la escritura se refieren a la definición al inicializar el trazador, ► «Tamaños de escritura, fuentes y colores» en página 9-9 a ► «División hoja: Resultados curva» en página 9-16.

Trazar eje y retículo

Salida de una cruz de ejes o de una retícula.

Dibujar rejilla

Dos curvas con el mismo número de puntos (representación izquierda) se conectan entre ellas a través de las líneas relevantes (véase la representación derecha). Si se activa el campo **Dibujar rejilla**, tanto los puntos nominales como también las desviaciones de las distintas curvas se unen con líneas.



TRANSFORMACIÓN CURVA

Transformación automática

Determinación de la posición y la ampliación de la curva en el marco de trazado especificado.

El programa calcula todos los valores de transformación (excepto rotación) para una representación óptima de las curvas (véase ► «Particularidades en representaciones gráficas» en página 9-58). Para ello se necesitan las siguientes especificaciones: Formato plotter, representación, trans. automática, eje/retícula.



ATENCIÓN!

Si se trazan sucesivamente valores nominales, valores medidos y desviaciones, se pueden calcular valores de transformación distintos.
Corrección: Conmutar a transformación manual y adaptar los valores.

Transformación manual

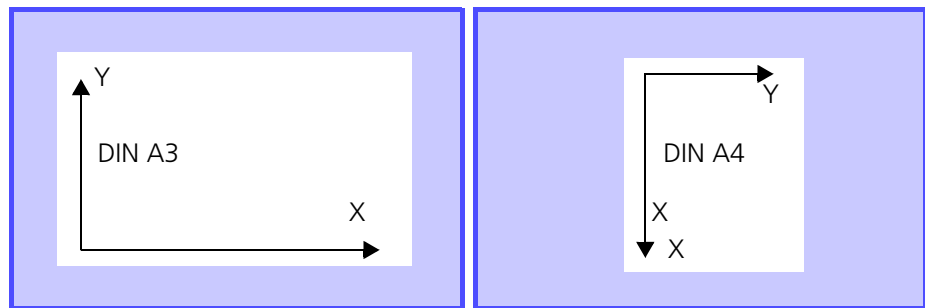
Todos los valores de transformación se tienen que introducir manualmente.

Aumento

Entrada del aumento.

**Punto cero ejes en RX,
en RY, en RZ**

Los valores para el punto cero se refieren al ángulo inferior izquierdo del marco de trazado. El eje X es siempre el «eje largo» y el eje Y el «eje corto» con relación al tamaño de la hoja: El siguiente ejemplo sirve como ilustración:



**Desplazamiento curvas
en X, en Y, en Z**

La curva se puede desplazar de forma translatória en los tres ejes.

**ATENCIÓN!**

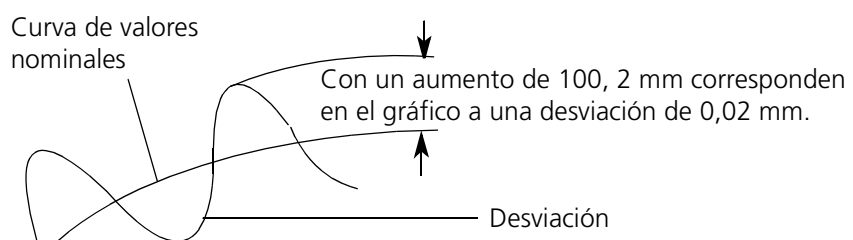
La ampliación entra en el desplazamiento. Ejemplo: ¡una ampliación 3 y un desplazamiento 10 mm producen un desplazamiento en 30 mm!

**Rotación
por X, por Y, por Z**

En el trazado, la curva se puede girar alrededor de los 3 ejes. Esta entrada no influye en los valores de curva, sino que sólo es válida para la salida de plotter actual.

**Aumento
de las desviaciones/
tolerancias**

Con esta función, las desviaciones se pueden representar aumentadas (independientemente del aumento de altura de la curva).



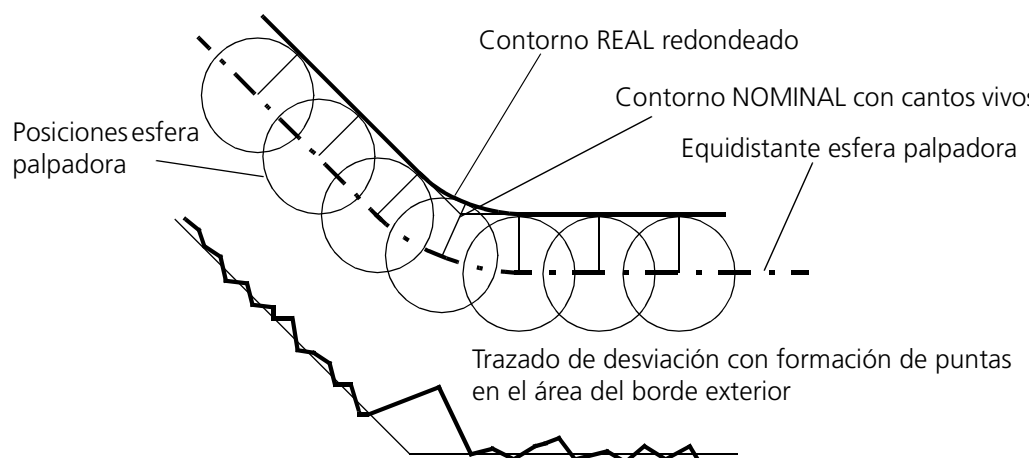
Particularidades en representaciones gráficas

Cambio de hoja

En la representación en pantalla la edición de gráficos se ejecuta inmediatamente después de un cambio de hoja con el comando **HOJ CAM**. Con el cambio de hoja se borra la pantalla. En aparatos externos (trazadores), en cambio, la edición de gráficos sólo se produce en el cambio de hoja.

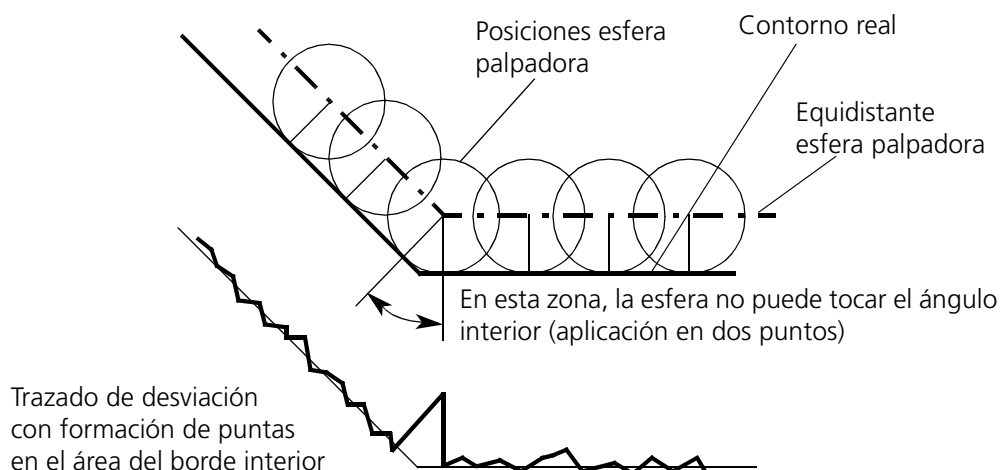
Formación de puntas con ángulos exteriores redondeados

Si la curva nominal es aguda y en la medición existen bordes redondeados, se producen en el trazado de desviaciones representaciones de puntas debidas a causas funcionales.



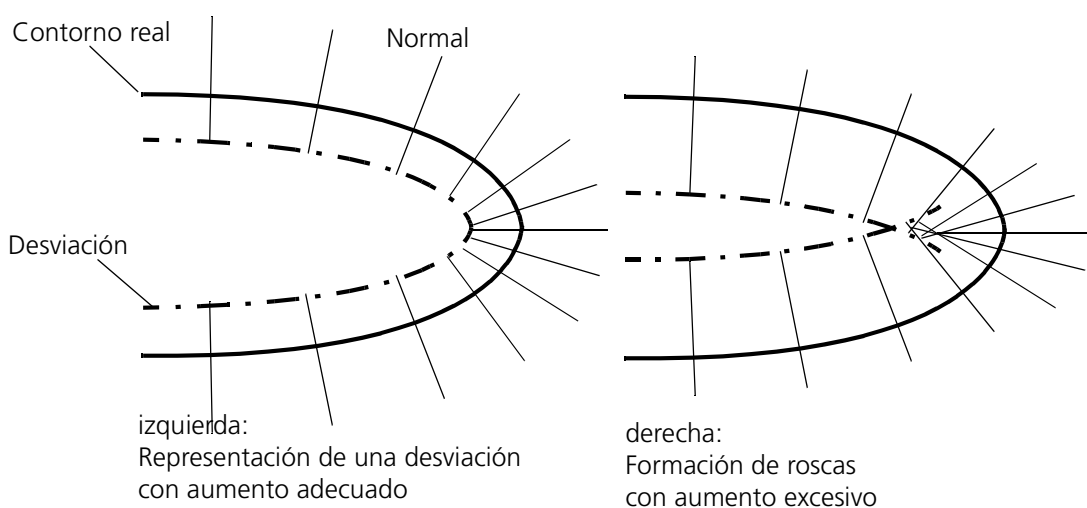
Formación de puntas con ángulos interiores agudos

En la medición de ángulos interiores agudos se producen, como consecuencia de la aplicación en dos puntos y en función del radio de la esfera palpadora, puntas que se presentan de esta forma o similar en el trazado de desviaciones



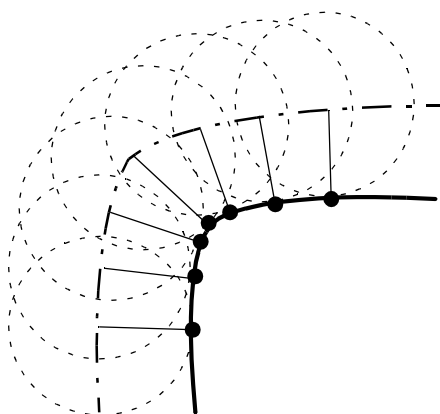
Formación de roscas en curvas estrechas

Las roscas son una consecuencia de un aumento excesivo de la desviación con direcciones normales cruzadas. Este efecto se puede producir, en particular, en curvas estrechas.

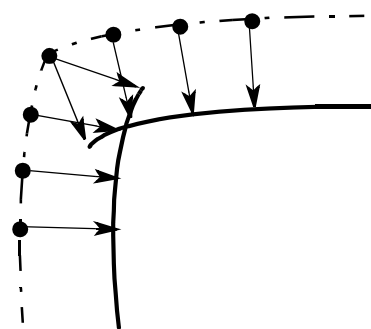


Solapado de contornos en ángulos exteriores agudos

Si se miden ángulos exteriores agudos en contornos desconocidos y se ejecuta a continuación un cálculo de valores nominales, se pueden producir, en la corrección del radio, solapados de la dirección normal y solapados del contorno.



izquierda:
Representación del contorno real con los puntos de contacto de la esfera palpadora



derecha:
Puntos de medición con las direcciones normales calculadas y el resultante contorno nominal

Trazado de textos

Con este comando se pueden especificar títulos de tabla e indicaciones para la asignación de los resultados trazados. Al terminar la primera máscara de entrada con **<TERMINAR>** se representa otra máscara; véase la siguiente página.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **TXT**, acción: **TRZ**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **SALIDA TEXTO GRÁFICA**.

Diálogo												
SALIDA TEXTO GRÁFICA												
Nombre-S :		<input type="text"/>										
Comentario :		<input type="text"/>										
Formato		X	<input type="text" value="380.0000"/>	Y	<input type="text" value="280.0000"/>							
* SI		NO						* <input type="text"/>		<input type="text"/>	REPETIR	TERMINAR
<input type="text"/>		MENÚ ANT						<input type="text"/>		<input type="text"/>	COM/PRE	INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «*Funciones generales de pulsadores de menú*» en página 1-10.

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

REPETIR

COM/PRE

TERMINAR

Introduciendo un nombre standard se puede realizar una ocupación previa automática de los campos de entrada.

Cambio a la segunda máscara de entrada, véase la siguiente página.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Campo de indicación para el nombre standard.

SALIDA DE TEXTO
GRÁFICA, Nombre-S

Comentario

Entrada de un texto de comentario (para la documentación).

Formato X

Entrada del formato de hoja en dirección X.

Formato Y

Entrada del formato de hoja en dirección Y.

Diálogo									
SALIDA TEXTO GRÁFICA									
<input type="button" value="Cambiar"/>									
Nombre-S: <input style="width: 100px;" type="text"/>				Comentario : <input style="width: 200px;" type="text"/>					
				Formato X : <input style="width: 100px;" type="text" value="380.0000"/>		Y : <input style="width: 100px;" type="text" value="280.0000"/>			
=====									
N°	FO	POS X	POS Y	DEN	ÁNGULO	TESCR	CO	TEXTO	L C
=====									
1	1	5.0	15.0	1	0.0	4.0	1	Texto libre	
2	7	5.0	20.0	1	0.0	4.0	2		1 1
3	7	5.0	25.0	1	0.0	4.0	3		1 12
=====									
* SI	NO	BORRAR	COPIAR	*	MODIFICAR	INSERTAR	MOVER	TERMINAR	
MENÚ ANT		INIC-NUE	EQUIVOCA	SELECC-L		COLUMNA	INFO		

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR

INFO

SI

NO

MENÚ ANT

BORRAR

Borrar línea(s).

COPIAR

Copiar línea(s).

MODIFICAR

Introducir o modificar valores.

INSERTAR

Insertar línea(s) adicional(es).

MOVER	Desplazar línea(s).
INIC-NUE	La entrada de valores se reinicia; en este caso, se desechan todas las entradas o modificaciones anteriores.
EQUIVOCA	El último valor de entrada se borra; de este modo se restablece el estado anterior.
SELECCIÓN	Selección individual de una línea.
COLUMNA	<ol style="list-style-type: none"> 1 Activación: conmutación a la entrada por columnas 2 Activación: conmutación a la entrada por líneas.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Al introducir los valores de tabla, cada entrada numérica se tiene que concluir con **<Return>**. A continuación, el cursor salta a la siguiente columna de entrada. Cuando se necesita una nueva línea, ésta se tiene que generar primero con **<SHIFT> <↑>**.

Significado de las abreviaturas en el encabezamiento de la tabla

N°	Número de línea correlativo
FO	Forma (código de la siguiente tabla)
POS X	Posición X de la salida (véase el dibujo ► <i>Página 9-66</i>)
POS Y	Posición Y de la salida (véase el dibujo ► <i>Página 9-66</i>)
DEN	Código para el punto de referencia del campo de texto (véase el dibujo ► <i>Página 9-66</i>).
En la representación de columnas de números se tiene que considerar que, con el código 1, se disponen enrasadas a la izquierda y con el código 3 enrasadas a la derecha, una debajo de otra	
ÁNGULO	Ángulo de salida $\pm 180^\circ$ (ángulos positivos en sentido antihorario)
SCHGR	Tamaño de escritura en mm en caso de representación a escala
FA	Color de salida
TEXTO	Texto libre (máx. 30 caracteres)
Z	Número de línea del encabezamiento del protocolo UMESS (sólo forma 7)
S	Número de columna del encabezamiento del protocolo UMESS (0 = todas las columnas)

Explicación de los parámetros de forma (FO)

- 1 Comentario de texto libre (máx. 30 caracteres)
- 7 Datos cabeza protocolo UMESS

Títulos

- 11 (KUM) Nombre de pieza
- 12 (KUM) Número de plano
- 13 (KUM) Nombre de parte
- 14 (Datos nominales) Nombre de curva
- 15 (Datos de medición) Nombre de curva
- 16 Nombre del bloque-comando
- 17 NOMBRE STANDARD
- 18 Operador (actual)
- 19 Fecha (actual)

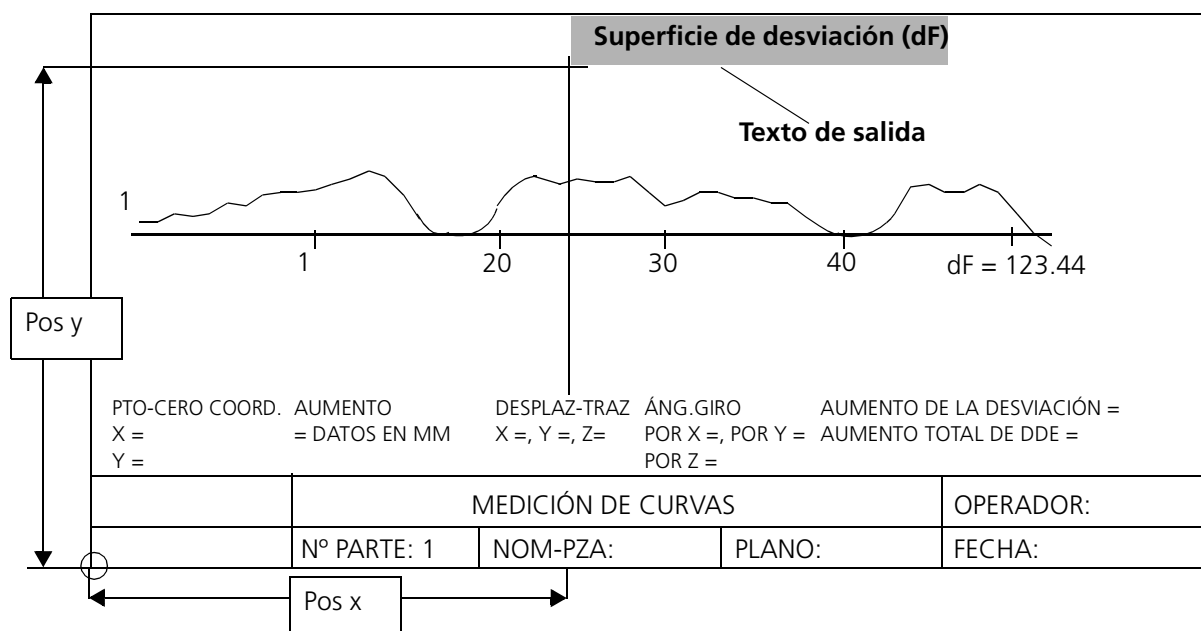
Contenidos de texto

- 21 (KUM) Nombre de pieza
- 22 (KUM) Número de plano
- 23 (KUM) Nombre de parte
- 24 (Datos nominales) Nombre de curva
- 25 (Datos de medición) Nombre de curva
- 26 Nombre del bloque-comando
- 27 NOMBRE STANDARD
- 28 Operador (actual)
- 29 Fecha (actual)

Diálogo										
Formato X : 270.0000					Y : 190.0000					
N°	FO	POS X	POS Y	DEN	ÁNGULO	TESCR	CO	TEXTO	L	C
1	1	5.0	15.0	1	0.0	4.0	1	Texto libre		
2	7	5.0	20.0	1	0.0	4.0	2		1	1
3	7	5.0	25.0	1	0.0	4.0	3		1	2
4	7	5.0	30.0	1	0.0	4.0	4		1	3
5	7	5.0	35.0	1	0.0	4.0	5		1	4
6	7	5.0	45.0	1	0.0	4.0	7		2	1
7	7	5.0	50.0	1	0.0	4.0	1		2	2
8	7	5.0	55.0	1	0.0	4.0	2		2	3
9	17	5.0	60.0	1	0.0	4.0	3			
10	18	5.0	65.0	1	0.0	4.0	4			
11	27	20.0	60.0	1	0.0	4.0	3			
12	28	20.0	65.0	1	0.0	4.0	4			

Posición del texto de salida (POS X, POS Y)

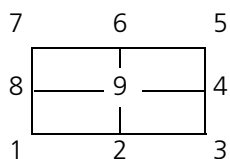
El contenido del texto de salida se especifica en el campo de entrada COMENTARIO de la primera máscara de entrada. La posición del texto de salida se define con dos especificaciones en la tabla de la segunda máscara de entrada: el punto de posición (POS X, POS Y) y el punto de referencia (BEZ). En el ejemplo anterior se eligió como punto de referencia del ángulo inferior izquierdo del campo de texto (1).



Punto de referencia para el texto de salida (DEN)

Como punto de referencia (DEN) se tiene que especificar el código del punto esquina deseado (1-3-5-7), de un centro de lado (2-4-6-8) o del centro del campo de texto (9).

De este modo se establece—n combinación con el punto de posición—la posición del campo de texto en el trazado de salida.



Capítulo

10

Interfaz VDA

La interfaz VDA se basa en las directivas de VDA (= Asociación de la Industrial del automóvil e.V.) para una interfaz uniforme en el intercambio de datos entre distintos sistemas de ordenador y la norma DIN 66301 (= Deutsches Institut für Normung e.V.).

Crea la posibilidad de reformatear datos de otros sistemas de ordenador e incorporarlos en el programa de curvas KUM como también reformatear datos KUM y transferirlos a sistemas externos.

De este modo, se puede, p.ej., transferir datos nominales al medidor de coordenadas y procesarlos allí en el marco de KUM. Los valores medidos obtenidos de esta manera se pueden transferir de nuevo a sistemas externos donde se pueden procesar de cualquier manera.

Este capítulo contiene:

Explicación de conceptos VDA	10-2
Formatos de datos	10-3
Notación de instrucciones VDA	10-5
Definición de los elementos geométricos	10-6
Elementos no geométricos	10-10
Conversión de datos KUM al formato VDA	10-12
Transferencia de datos VDA a KUM	10-19
Interfaz DXF	10-39
Salvar datos con SED 3500-SKUMS	10-41

Explicación de conceptos VDA

Conceptos

La totalidad de los datos transferidos entre la identificación del inicio (**Header**) y la identificación del fin (**Trailer**) se denomina como **fichero**. El fichero consiste de frases (líneas, **Records**) de 80 caracteres cada una en el formato **American Standard Code for Information Interchange** (ASCII).

Los caracteres 73-80 contienen el **número de línea** en orden ascendente. La diferencia entre los números de línea puede ser *superior* a 1. Un ancho de paso de, p.ej., 10 facilita la inserción posterior de líneas.

Componentes de un fichero

Los componentes lógicos de un fichero son:

- Identificación del inicio (Header)
- Elementos geométricos
- Elementos para la estructuración de los datos geométricos
- Comentarios
- Identificación del fin (Trailer)

Formatos de datos

Valores en números enteros (formato integral)

Una constante integral es en el presente caso de aplicación un número entero n , positivo o negativo, cuyo valor tiene que ser menor que 2^{31} .

Un signo positivo se puede suprimir; no deben seguir varios signos uno tras otro.

Ejemplos de valores integrales válidos: 243, -1058, +53

Ejemplos de valores integrales inválidos:
+-598, 243.8, 2147483648 ($= 2^{31}$)

Números con coma flotante (formato real)

Un número real se tiene que representar en una de las dos siguientes formas:

$\pm \text{xxxxxxx.yyyyyyyy}$

$\pm \text{xxxxxxx.yyyyyyyy E} \pm \text{zz}$

| \leftarrow Mantisa \rightarrow | \rightarrow Exponente

x, y, z son números entre 0 y 9; el punto decimal tiene que aparecer. El número de cifras en la mantisa se tiene que situar entre 1 y 16. Los signos positivos se pueden suprimir; no deben seguir varios signos uno tras otro.

La letra «E» en la notación exponencial se puede sustituir por una «D».

Ejemplos de valores reales válidos:

0., 123.079, 1.23 D-99, -.1234567890123456, 12345678901234.,
10.27 E9, .7 E + 99

Ejemplos de valores reales inválidos:

598, + -43.78, 1234567890123456.7, 1.23 E111

Convenciones de denominación

Los nombres de los elementos se forman de mayúsculas (A a Z) y cifras (0 a 9). El primero (de máx. 8) caracteres tiene que ser una letra. No existen combinaciones de caracteres reservadas. Dentro de un fichero, los nombres tienen que ser unívocos, es decir que sólo deben estar definidos una vez.

Formato de entrada

La entrada de datos es *de formato libre*, es decir que, por principio, no está ligada a un formato fijo. No obstante, se tienen que cumplir las reglas prescritas para los distintos elementos de fichero. Los espacios introducidos (Blanks) se ignoran en la interpretación; es decir que no influyen en el contenido del fichero.

En la entrada se tienen que observar las siguientes reglas:

- Los distintos parámetros se tienen que separar por una coma.
- Las constantes (íntegro, real, nombres, palabras de comando) tienen que terminar en la línea en la cual empiezan, incluyendo el carácter de separación.
- Una posible línea posterior se tiene que identificar utilizando una coma como último carácter distinto a un Blank (espacio) en las columnas 1 a 72 de la línea anterior.
- Las líneas de comentario se tienen que identificar como tales anteponiéndolos un «**\$**»; las líneas de comentario no poseen líneas posteriores.
- Los nombres y las palabras de comando sólo se deben escribir en versales (mayúsculas).

Notación de instrucciones VDA

Principios

En la estructura del lenguaje se tienen que observar los siguientes principios:

- Las mayúsculas se tienen que incorporar sin cambios.
Ejemplo: POINT se compone de los caracteres ASCII P, O, I, N y T.
- Las minúsculas identifican a una variable. Se tiene que sustituir por la cadena de caracteres o el valor numérico que resulta de la tarea en cuestión.
Así, p.ej., la variable **name** se tiene que sustituir por el nombre al que se refiere el caso concreto, p.ej. **SET01** o **VDA001**; la variable **xy** se tiene que sustituir por un valor numérico concreto, p.ej. 20.0891.
- Las cifras se tienen que incorporar sin cambios si se encuentran aisladas (p. ej. -25 ó 98.3512), o si son precedidas por una o varias mayúsculas (p.ej. PVF 12).
- Las cifras (en su caso con minúsculas previas) denominan una variable, véase arriba.
- La notación **n*[...]** significa que el contenido de la paréntesis se tiene que repetir tantas veces como indica n (n es un número en formato integral).

Definición de los elementos geométricos

Dentro de la función VDA se pueden definir los cinco tipos de elementos geométricos que se describen a continuación.

Para ello se tienen que utilizar las palabras de comando listados en la forma indicada. Se tiene que utilizar un sistema de coordenadas dextrógiro según DIN 66217. Como unidad de longitud sólo se permiten mm (milímetros). En todas las entradas se tiene que observar la estructura general de los comandos que es válido para todos los cinco tipos de elemento:

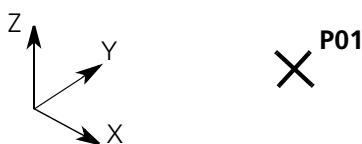
name = palabra de comando/parámetro

Elementos

Los cinco elementos admisibles se explicarán en los siguientes capítulos

Punto	POINT	➤ <i>Página 10-6</i>
Secuencia de puntos	PSET (Point Set)	➤ <i>Página 10-7</i>
Secuencia de punto-vector	MDI (Master Dimensión)	➤ <i>Página 10-8</i>
Curva	CURVE	➤ <i>Página 10-8</i>
Tramo de superficie	SURF	➤ <i>Página 10-9</i>
Indicar las tolerancias para un elemento VDA		➤ <i>Página 10-30</i>

Punto (POINT)



Este elemento sirve para la transferencia de información a través de puntos aislados a palpar, p.ej., en carrocerías. En este caso, cada punto recibe un nombre propio.

Notación

name = POINT/x, y, z

Los parámetros x, y y z son las coordenadas de puntos aislados en formato real.

Siempre se tienen que indicar 3 valores de coordenadas aunque uno o varios de estos valores sean iguales a cero.

Ejemplos de elementos válidos:

P01 = POINT/10.5, -200., +.23E12

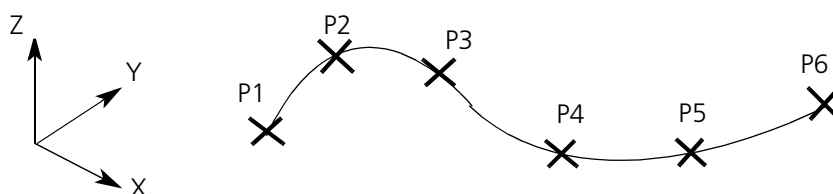
P02 = POINT/2.12, 34., -47.231

Ejemplos de elementos inválidos:

P03 = POINT/12, 34.23, -85.42 (valor integral como coordenada de punto)

P04 = POINT/-23.42, 12.53 (falta una coordenada)

Secuencia de puntos (PSET)



Una secuencia de puntos sirve para la transferencia de la información para una curva plana. Como nombre se debería utilizar el nombre de curva previsto por el usuario.

Notación

name = PSET/n*[x, y, z]

n es el número de puntos en formato integral. x, y y z son coordenadas de punto en formato real. Para cada punto de la curva se tienen que indicar siempre 3 valores de coordenadas, aunque uno o varios de estos valores sean iguales a cero.

Ejemplos de elementos válidos:

PS01 = PSET/1, 12., -12.82, .6287E-12

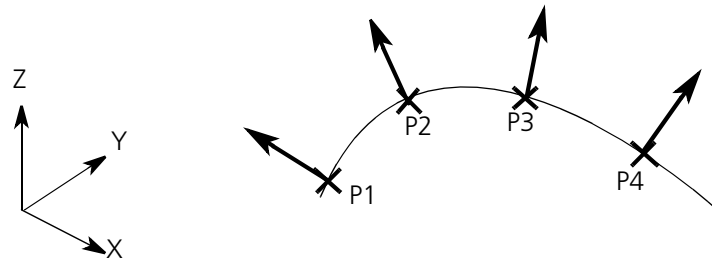
PS02 = PSET/2, 0., 12.5, 12.9, -3.1, 4.2, 5.1

Ejemplos de elementos inválidos:

PS03 = PSET/2., 0., 12.1, 3.4, 1.9, 3.3, 5.98 (el número de puntos no es un valor integral)

PS04 = PSET/3, 0., 12.1, 3.4, 1.9, 3.3, 5.98 (el número de puntos indicado no coincide con el número de las siguientes coordenadas de punto)

Secuencia de punto-vector (MDI)



Una secuencia de punto-vector sirve para la transferencia de la información para una curva; las componentes de vector normal forman parte de la información.

Como nombre se debería utilizar el nombre de curva previsto por el usuario.

Notación

name = MDI/n*[x, y, z, vx, vy, vz]

n es el número de puntos en formato integral. x, y y z son coordenadas de punto en formato real. vx, vy, vz son los componentes del vector normal en formato real. Para cada punto de la curva se tienen que indicar siempre 3 valores de coordenadas y 3 componentes de vector, aunque uno o varios de estos valores sean iguales a cero.

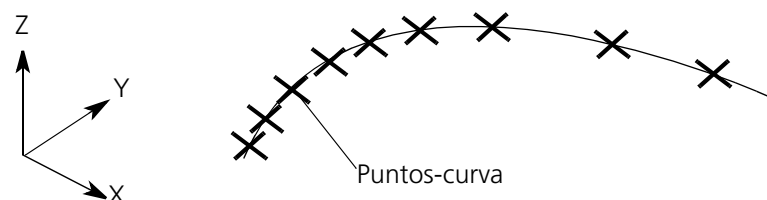
Ejemplo de un elemento válido:

SCHN01 = MDI/2, -11.47, 41.12, 42.67, .339, .918, .206, 1.933, 3.12, 5.34, .321, .905, .279

Ejemplo de un elemento inválido:

SCHN02 = MDI/1, 2.27, 48.18, 5.85, .429, .232, .873, (la línea termina con una coma aunque no existe ninguna línea posterior)

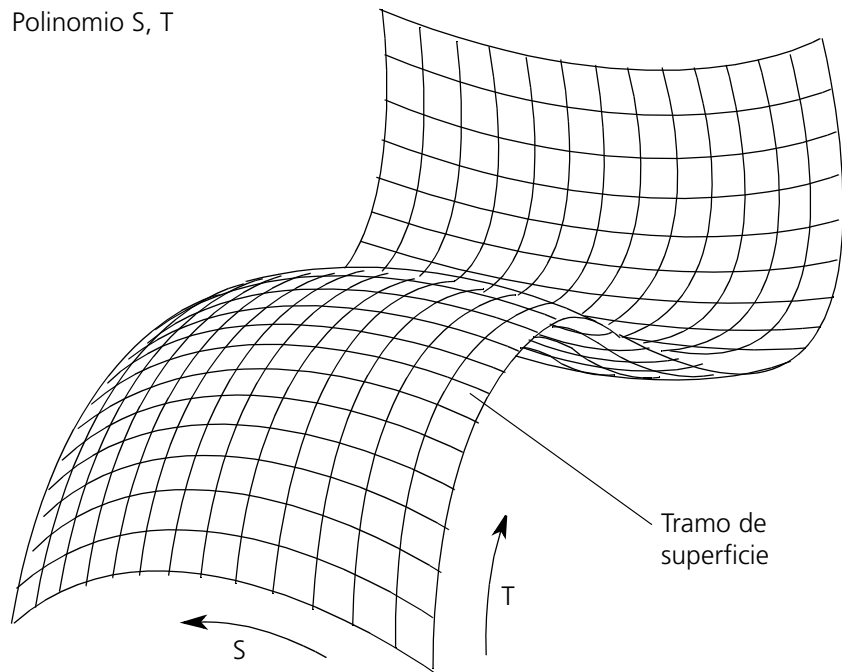
Curva (CURVE)



El polinomio se convierte en puntos-curva. De un elemento CURVA VDA se produce una curva en KUM.

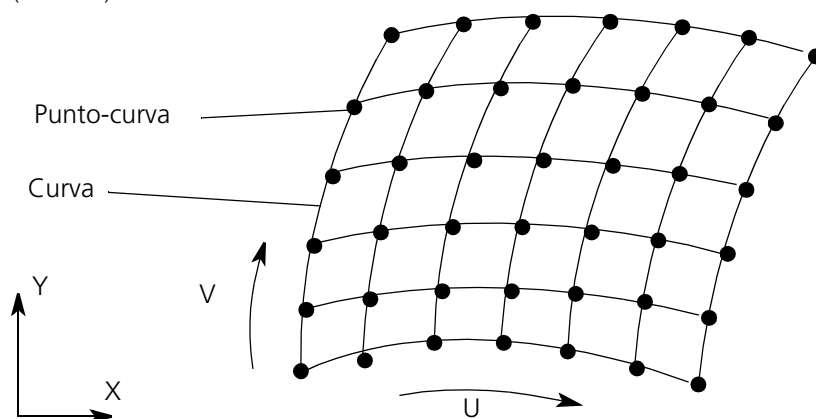
Tramo de superficie (SURF)

Polinomio S, T



El polinomio S, T se divide en tramos de superficie. Los tramos de superficie están definidos en el sistema de coordenadas U, V local. Para cada tramo de superficie se calculan puntos-curva que forman varias curvas en dirección U y V en KUM.

Elemento **SURF** VDA
(= Patch)



Elementos no geométricos

Como elementos no geométricos se denominan los siguientes conceptos:

- Identificación del inicio (Header) ➤ «Identificación del inicio (Header)» en página 10-10
- Comentario ➤ «Comentario» en página 10-10.
- Elementos para la estructuración de los datos geométricos ➤ «Elementos para la estructuración de los datos geométricos» en página 10-11.
- Identificación del fin (Trailer) ➤ «Identificación del fin (Trailer)» en página 10-11.

Identificación del inicio (Header)

La identificación del inicio consiste de la línea de encabezamiento que indica el nombre de fichero y el número de líneas de texto posteriores y de las mismas líneas de texto.

Notación

name = HEADER/n

Línea de texto 1

...

...

...

Línea de texto n

n (íntegro) es el número de líneas contenidas en la parte de texto de la identificación del inicio. En las líneas de texto se tienen que indicar los siguientes datos:

- Nombre del remitente
- Nombre del proyecto/fichero
- Fecha de validez
- Fecha creación
- Sistema creador
- Persona/dirección/teléfono de contacto

Estos datos sirven únicamente para la documentación y no son evaluados por el medidor de coordenadas. Para VDA-FS, versión 2.0 se aplica: Header legible para máquina con un mínimo de 20 líneas.

Comentario

Línea de comentario

Una línea de comentario se identifica por el «\$\$» en las dos primeras columnas. Las líneas de comentario no poseen líneas posteriores. En su caso, el texto tiene que continuar en otra línea de comentario.

Notación**\$\$**text

Las líneas de comentario se pueden insertar en todas partes – también entre las distintas líneas de un elemento con varias líneas.

Las líneas de comentario se utilizan dentro de la función VDA para la transferencia de la siguiente información al programa de curvas KUM:

- Comentario curva
- Radio de la esfera palpadora
- Código del plano
- Tipo de curva
- Número de curva

El ordenador del medidor de coordenadas comprueba en la lectura del fichero de transferencia cada línea de comentario para determinar si contiene este tipo de información. Si éste es el caso, la correspondiente información se incorpora en la organización de datos de KUM. Los datos faltantes se tienen que introducir manualmente en KUM.

En la transferencia de datos reales a otros sistemas de ordenador, las líneas de comentario sólo se utilizan para la documentación.

Elementos para la estructuración de los datos geométricos

Grupos (Sets)

Los datos dentro de un fichero se estructuran en grupos (Sets) reuniendo los elementos geométricos. Sólo se admite un agrupamiento de un nivel.

La estructuración tiene lugar con los comandos **BEGINSET** al inicio y **ENDSET** al final de un grupo de elementos.

Notación

name = BEGINSET

...

name = ENDSET

Las entradas de nombre en **BEGINSET** y **ENDSET** tienen que ser idénticas.

Identificación del fin (Trailer)

La última frase de un fichero es la identificación del fin.

Notación

name = END

Las entradas de nombre en Header y Trailer tienen que ser idénticas.

Conversión de datos KUM al formato VDA

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

KUM→VDA

Accione el pulsador de menú <KUM→VDA>.

Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM INTERFASE VDA**.

Diálogo			
KUM Interfaz VDA			
7	Nom-Pza:	11	N.L.: jjj 28.05.98
	des curva:	1	hast.curv. 1
Generar datos VDA Nombre fichero VDA: VDAIED B TEXTO:			
Datos nominales ? * Tolerancias ?		Datos de medición ? Desviaciones ? Factor de ampliación 1.0000 Rotulación Standard ?	
Rótulo UMESS ? * con vectores normales (MDI) ? * Cantidad cifras decimales: 4		Sin vectores normales (PSET) ?	
* SI NO		* REPETIR TERMINAR	
ATRÁS MENÚ ANT		INFO	

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

INFO
SI
NO
MENU ANT
REPETIR
ATRAS

TERMINAR

Ejecución de la transferencia de datos y vuelta al menú principal KUM. En caso de selección del rótulo standard sigue el salto a la ventana de diálogo con el título de menú **DATOS VDA-HEADER DE FICH.STANDARD**, ► «Rótulo standard» en página 10-15.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Nombre fichero VDA

En el campo de entrada **Texto** se puede introducir un comentario. La denominación introducida (máx. 8 caracteres sin guiones bajos) se introduce en el Header del fichero VDA. El nombre del fichero VDA se compone de 14 caracteres; los ocho primeros caracteres son determinados por el usuario. Según la norma VDA (DIN 66 301), el nombre puede consistir de mayúsculas A-Z y cifras 0-9, siendo el primer carácter en el nombre una letra. Ejemplo de un nombre de fichero:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
Entrada: **VD A T E S T 1 _ _ _ _ _ B**

En caso de entradas de menos de ocho caracteres no se deben introducir guiones bajos; ver ejemplo.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
Entrada: **VD A _ _ _ _ _ B**

Observación

El nombre con los guiones bajos (14 caracteres) se utiliza como nombre de fichero bajo el cual el fichero VDA se guarda en el directorio.

Sistema operativo	Directorio
HP-UX 9.05	/users/zeiss/CZ_MES_UI
a partir de HP-UX 10.20	/home/zeiss/UI

Datos nominales

<SÍ>
= Los datos nominales se guardan en un fichero VDA.

<NO>
= Salto al siguiente campo.

Datos de medición

<SÍ>
= Los datos de medición se guardan en un fichero VDA.

<NO>
= Salto al siguiente campo.

Tolerancias

<SÍ>
= Las tolerancias se guardan en un fichero VDA. Para este fin se tiene que indicar el factor de aumento.

Las tolerancias están guardadas por puntos o sectores como distancias en el fichero de valores nominales. Se multiplican con el factor de aumento, se suman en dirección normal a los puntos nominales y se guardan como dos secuencias de puntos **PSET** en el fichero VDA. El primer **PSET** es la curva de tolerancia superior y el segundo **PSET** la inferior.

<NO>

Salto al siguiente campo.

Desviaciones

<SÍ>

Las desviaciones se guardan en un fichero VDA. Para este fin se tiene que indicar el factor de aumento.

Los vectores de desviación multiplican con el factor de aumento, se suman a los puntos nominales y se guardan como secuencia de puntos **PSET** en el fichero VDA.

<NO>

Salto al siguiente campo.

Factor de ampliación

El factor de aumento se tiene que introducir para tolerancias y desviaciones; para datos nominales y datos de medición no se utiliza.

Rótulo UMESS

Para el VDA-Header se utiliza el encabezamiento del protocolo UMESS actual.

Rotulación Standard

Para el VDA-Header se piden a través de unos menús 20 líneas según DIN 66301.

con vectores normales (MDI)

<SÍ>

Los datos se guardan como secuencia de punto-vector (X, Y, Z, N_x , N_y , N_z).

<NO>

Salto al siguiente campo.

Sin vectores normales (PSET)

<SÍ>

Los datos se guardan como punto (X, Y, Z).

<NO>

Vuelta al campo anterior.

Número de cifras decimales

Indicar el número de cifras decimales para los valores de coordenadas.

Rótulo standard

El rótulo standard se escribe en el Header. Las líneas del rótulo standard que están dotadas de una «P» se tienen que rellenar según la norma VDA (DIN 66 301).

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

KUM→VDA

- Accione el pulsador de menú **<KUM→VDA>**.

Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM INTERFASE VDA**.

SI

- Accione el campo de entrada Rótulo standard con el pulsador de menú **<SÍ>**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.

Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **DATOS VDA-HEADER DE FICH.STANDARD**.

Diálogo																					
DATOS VDA-HEADER DE FICH.STANDARD																					
Línea 1 a 10																					
1	*****																				
2 P	VERSION VDAFS : 2.0																				
3	-----DATOS DEL REMITE-----																				
4 P	EMPRESA DE ENVÍO :																				
5 P	PERSONA DE CONTACTO:																				
6 P	-TELÉFONO :																				
7 P	-DIRECCIÓN :																				
8	SISTEMA CREADOR :																				
9 P	FECHA DE CREACIÓN :																				
10	NOMB-FICH. DE ENVÍO																				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>* SI</td> <td>NO</td> <td></td> <td></td> <td>*</td> <td>INIC</td> <td></td> <td></td> <td>TERMINAR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CANCELAR</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>INFO</td> </tr> </table>				* SI	NO			*	INIC			TERMINAR		CANCELAR							INFO
* SI	NO			*	INIC			TERMINAR													
	CANCELAR							INFO													

Funciones de pulsador de menú

INFO

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

SI

NO

CANCELAR

Salto a KUM ENTRADA DE COMANDOS.

INIC

Ocupación previa de la página con los valores de salida.

CONTINUA

Conmutación de la tabla para la representación de las diez siguientes líneas (véase la representación de las líneas 11 a 20 en la siguiente página).

Representación de las líneas 11 a 20 del Header

Diálogo			
DATOS VDA-HEADER DE FICH.STANDARD			
Línea 11 a 20			
11	-----DATOS DE LA PIEZA-----		
12P	PROYECTO	:	
13P	INDICACIÓN DEL OBJETO	:	
14	VARIANTE	:	
15	CONFIANZA	:	
16	FECHA DE VALIDEZ	:	
17	-----DATOS SOBRE / PARA EL RECEPTOR-----		
18P	EMPRESA RECEPTORA	:	
19P	NOMBRE DEL RECEPTOR	:	
20	*****		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">* SI</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">NO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px; width: 50px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px; width: 50px;"></div> </div> <div style="margin: 0 20px;">*</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 50px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px; width: 50px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px; width: 50px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">TERMINAR</div> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">CANCELAR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">MENÚ ANT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px; width: 50px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px; width: 50px;"></div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 50px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px; width: 50px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px; width: 50px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">INFO</div> </div> </div>			

Notas sobre las dos tablas

AVISO

Si, en la impresión de la tabla, figura después del número correlativo una «P», esto significa que, en esta línea, es obligatoria una entrada según norma VDA. Si se cumple esta prescripción, el Header puede ser leído por máquinas.

Ejemplo de un fichero de fuente VDA

```

FICH.VDA=      HEADER/20
*****
VERSION VDAFS      : 2.0
-----DATOS DEL REMITE-----
EMPRESA DE ENVIÓ      : . . .
PERSONA DE CONTACTO   : IP-AS
-TELÉFONO             : 07364203925
-DIRECCIÓN            : 7082 OBERKOCHEN, POSTFACH 1369/1380
SISTEMA CREADOR       : HP-UX
FECHA DE CREACIÓN     : 02.10.95
NOMBRE FICH-ENVIO     : VDA - HEADER  xxB
-----DATOS DE LA PIEZA-----
PROYECTO              :
INDICACIÓN DEL OBJETO :
VARIANTE              :
CONFIANZA             :
FECHA DE VALIDEZ      :
-----DATOS SOBRE / PARA EL RECEPTOR-----
EMPRESA RECEPTORA   :
NOMBRE DEL RECEPTOR :
*****

$$EBE      =      PLANO/   3
$$ART      =      CLA/    0
$$KOO      =      COORD/   1
$$CUR      =      CORT/    5
SET        =      BEGINSET
PUNTO      =      POINT/   -11.7

                                12.8
                                10.9

SIGUIENT   =      PSET/   3,
  25.11,    36.23,      0.11
  60.55,    -6555.2,    -90.1
  33.33,    -220.55,     35.0
PKTVEKT    =      MDI/    2,
  125.36,   98.3,      -36.11,    0.315,    0.233,    0.754,
   36.3,    3.122,     32.7,    0.82,     0.298,    0.455,
SET        =      ENDSET
FICH.VDA    =FIN

```

Comandos \$\$

La notación de los comandos \$\$ (► «Transferencia de datos VDA a KUM» en página 10-19) está ligado a la siguiente convención:

Notación	Modo de interpretación en KUM
\$\$name = PLANO/n	El número íntegro n se introduce como código del plano ($1 \leq n \leq 3$)
\$\$name = CLA/n	El número íntegro n se introduce como tipo de curva en el catálogo n = 0 → Curva abierta n = 1 → Curva cerrada
\$\$name = CORT/n	El número íntegro n se introduce como número de curva en el catálogo ($1 \leq n \leq 999$)

Transferencia de datos VDA a KUM

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

VDA→KUM

- Accione el pulsador de menú <**VDA→KUM**>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM VDA→KUM**.

Diálogo			
KUM	Número de curva:	<input type="text" value="1"/>	
Fich.VDA	Dir.-No:	<input type="text" value="9"/>	Nomb.arch.: <input type="text" value="VDAIED_ B"/>
Memorizar como pto. de curva elem. POINT/VDA ?	<input type="checkbox"/>	*	
Reunir elementos VDA en una curva ?	<input type="checkbox"/>		
	Salida protocolo ?	<input type="checkbox"/>	*
Protocolo	Dir.-No:	<input type="text" value="9"/>	Nomb.arch.: <input type="text" value="VDAPROTOKOLL_B"/>
	Cant. líneas de protocolo por página:	<input type="text"/>	
* SI	<input type="text"/>	* <input type="text"/>	REPETIR TERMINAR
ATRÁS	MENÚ ANT	<input type="text"/>	INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ► «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

INFO

SI

NO

MENU ANT

REPETIR

ATRÁS

REPETIR

Llamada a una página posterior conforme a la entrada en el campo **Nombre de fichero**, p.ej.

VDACURVE_____B Representación en ➤ «Curva (CURVE)» en página 10-8.

VDASURF_____B Representación en ➤ «Tramo de superficie (SURF)» en página 10-9.

Los ficheros pueden proceder, p.ej., del sistema CAD. Tienen que estar guardados en el directorio 9 (UI Directory). Las 8 primeras posiciones se pueden elegir *libremente*. Las siguientes posiciones están definidas de forma fija. Siguen 5 «_» y, en último lugar, una «B». Si se utilizan menos de 8 dígitos, aumenta el número de «_».

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

Número de curva KUM

Indicación del número de curva a partir del cual las curvas se guardan en KUM; el número de curva se introduce en el menú principal KUM.

Fichero VDA No. dir.

Indicación del número de directorio del fichero VDA a transferir. Ejemplo: No. de directorio 9 significa:

Sistema operativo	Directorio
HP-UX 9.05	/users/zeiss/CZ_MES_UI
a partir de HP-UX 10.20	/home/zeiss/UI

La denominación exacta del directorio que se ha utilizado se encuentra en la lista **KON PAB_____B**

Nomb.arch.: VDAIED_____B

Entrada del nombre de fichero

Guardar elemento VDA «POINT» como punto de curva

<SÍ>

El elemento VDA **POINT** se interpreta como punto de curva y se guarda en un fichero de valores nominales o valores medidos.

<NO>

El elemento VDA **POINT** se interpreta como posición intermedia. Si se incorporan datos nominales, estas posiciones intermedias se guardan como recorrido en los datos específicos de la curva; en datos de medición no se guardan las posiciones intermedias.

Reunir elementos VDA en una curva

<SÍ>

Todos los elementos VDA dentro de una estructura **BEGINSET-END-SET** se reúnen en una curva. Una excepción es el elemento **SURF**; aparece una página de pantalla adicional si este elemento se encuentra en el fichero VDA.

<NO>

Cada elemento VDA se guarda separadamente en una curva.

Salida protocolo

<SÍ>

Ajuste previo para el protocolo: Si no se realizan entradas en los siguientes campos, la salida de protocolo aparece únicamente en pantalla; de lo contrario, en pantalla y en el fichero de protocolo.

<NO>

Sin salida de protocolo, pero con una secuencia de programa más rápida. El protocolo también se puede guardar en un fichero introduciendo el número de directorio y un nombre de fichero sin caracteres especiales. Además, se tiene que establecer el número de caracteres de protocolo por página.

**Protocolo
Nº dir.**

Salida del número de directorio y del nombre de fichero en el protocolo.

Nombre de fichero

Introducir nombre de fichero del protocolo.

**Número de
líneas de protocolo
por página**

Control de la paginación para la posterior salida del fichero de protocolo en una unidad de salida.

Comandos KUM en el fichero VDA para el control del catálogo

Comandos KUM	Notas
\$\$name = NAME /nombre de pieza	Sin incorporación en KUM
\$\$name = NO-PZ /número de pieza	Sin incorporación en KUM
\$\$name = DATOS /identificación	Los datos VDA se guardan como datos nominales (identificación: NOM), datos de medición (PVM) o desviaciones (DDE).
\$\$name = TIPRAD /radio de la esfera palpadora	Si la identificación de datos está ajustada a datos de medición (\$\$name = DATOS/MED), el radio de la esfera palpadora se guarda para cada punto en KUM (coord. centro esfera palpadora).
\$\$name = COMENT /Comentario curva	Incorporación del comentario de curva en KUM. La comprobación de la entrada es posible con DDE LIS si el campo de entrada Salida comentario curva se confirma con <SÍ> .
\$\$name = Curva /Nombre de curva	El nombre de curva se introduce en el catálogo de curvas. Para comprobar la entrada: En el menú principal KUM, accionar el pulsador de menú <ADM CURV> y confirmar en la máscara de entrada el campo Curva nominal o Curva de medición , así como el campo de entrada Salida catálogo de administrac. con <SÍ> .
\$\$name = COORD /código	Entrada del código (CC) en KUM como sistema de coordenadas por omisión. Significan: KZ 0 = Coordenadas esféricas KZ 1 = Coordenadas cartesianas KZ 2 = Coordenadas cilíndricas

Observación

Si no se produce ningún error en la transferencia de datos, se llama al menú básico KUM. En caso de error vuelve a aparecer la página VDA-KUM.

La advertencia **Denominación ya existe** sirve únicamente para la información y no influye en la transferencia. La página VDA-KUM se puede abandonar en este caso con **<MENU ANT>**.

La notación de los comandos KUM (\$\$name = palabra de comando/parámetro) está ligada a determinadas convenciones. El nombre indicado después de \$\$ se introduce como nombre de curva en el catálogo de curvas.

Para el control de todas las entradas actuales se puede llamar al catálogo de curvas completo con la siguiente entrada: En el menú principal KUM, accionar el pulsador de menú **<ADM CURV>**; a continuación, confirmar en la máscara de entrada el campo **Curva nominal** o **Curva de medición**, así como el campo de entrada **Salida catálogo de administrac.** con **<SÍ>**.

Diálogo de entrada en el elemento VDA «CURVA»

El elemento VDA **CURVA** se representa en el fichero VDA como polinomio. En la incorporación en KUM, este polinomio se convierte en puntos de curva (triples de coordenadas).

Con un grado de Polinomio superior a 2 se calculan también vectores normales 3D. La información que se necesita para esta conversión y no se encuentra en el fichero VDA se puede introducir con la ayuda de esta máscara de entrada.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

VDA→KUM

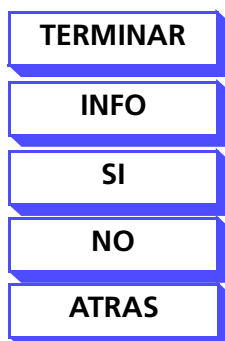
- Accione el pulsador de menú <**VDA→KUM**>. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM-VDA-KUM**.

TERMINAR

- Introduzca el nombre en el campo de entrada **Nombre fich.**
- Accione el pulsador de menú <**TERMINAR**>. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ELEMENTO VDA CURVA**.

Diálogo									
ELEMENTO CURVA VDA									
3	Nom-Pza:	DISTANCIADOR			N.L.:	470011	02.10.95		
							Número de curva	1	
Fich. VDA:		VDACURVE_____B			Nomb. elem.:		SP1		
Cantidad segmentos :		2			Cantidad de puntos por segm. :		10		
La introd. también es val. para los sig. elem.de curva:							?		
* SI				NO		*		TERMINAR	
ATRÁS								INFO	

Funciones de pulsador de menú



Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

NOMBRE-PZA
N.L.

Campos de indicación con los datos de encabezamiento especificados.

Número de curva

Campo de indicación con el número de curva actual en KUM.

Fich.VDA

Campo de indicación con la denominación del fichero VDA actual.

Los ficheros pueden proceder, p.ej., del sistema CAD. Tienen que estar guardados en el directorio 9 (UI Directory). Las 8 primeras posiciones se pueden elegir *libremente*. Las siguientes posiciones están definidas de forma fija. Siguen 5 «_» y, en último lugar, una «B». Si se utilizan menos de 8 dígitos, aumenta el número de «_».

Nombre elemento

Campo de indicación con el nombre del elemento VDA CURVA actual. El nombre del elemento VDA se incorpora como nombre de curva en el catálogo de curvas KUM.

Cantidad segmentos :

Campo de indicación con el número de segmentos de curva del elemento VDA CURVA.

**Número de puntos
por segmento**

Campo de entrada para la especificación de los puntos de curva (triples de coordenadas) por segmento de curva. Como orientación se puede dar la siguiente recomendación:

- en una curva con curvatura débil: aprox. 5 puntos
- en una curva con curvatura fuerte: aprox. 30 puntos

El número de puntos para toda la curva resulta de la siguiente relación:

Total de puntos = número de segmentos * número de puntos por segmento + 1

**La entrada también es
válida para los
siguientes
elementos de CURVA**

<SÍ>

En los elementos CURVA posteriores no aparece ninguna página de pantalla; hasta el fin del fichero VDA ya no se produce ningún diálogo con relación a los elementos CURVA.

<NO>

En cada elemento CURVA se realiza un diálogo.

En el elemento VDA «CURVA», controlar normales VDA

En el elemento VDA **CURVA**, los vectores normales de los puntos de curva se calculan con las fórmulas según Frenet-Serrets (Trípode de Frenet) si el orden de polinomio es superior a 2.

Los vectores normales de puntos situados en la red de superficie del elemento VDA **SURF** se pueden determinar con la ayuda del producto cruzado de los dos vectores de tangente (dirección U y V) de estos puntos.

La dirección de los vectores normales se puede controlar en esta página de pantalla e invertir en caso de necesidad.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

VDA→KUM

- Accione el pulsador de menú **<VDA→KUM>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM VDA-KUM**.

- Introduzca el nombre en el campo de entrada **Nombre fich.**

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ELEMENTO VDA CURVA**.

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **CONTROLAR NORMALES VDA**.

Diálogo			
CONTROLAR NORMALES VDA			
3	Nom-Pza: DISTANCIADOR	N.L.: 470011	02.05.98
		Número de curva	1
Fich. VDA	: VDACURVE B	Nomb. elem.:	SP1
Coordenadas S	: 0.0000	T:	
Coordenadas X	: 0.0000	Y:	0.0000
		Z:	30.0000
NORMAL	NX : -0.0721	NY: 0.7140	NZ: -0.6965
Invert. normales:		?	
* SI	NO		TERMINAR
ATRÁS			INFO

Funciones de pulsador de menú

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

TERMINAR
INFO
SI
NO
ATRÁS

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

NOMBRE-PZA
N.L.

Campos de indicación con los datos de encabezamiento especificados.

Número de curva

Campo de indicación con el número de curva actual en KUM.

Fich.VDA

Campo de indicación con la denominación del fichero VDA actual.

Nombre elemento

Campo de indicación con el nombre del elemento VDA CURVA actual. El nombre del elemento VDA se incorpora como nombre de curva en el catálogo de curvas KUM.

Coordenadas S/T	Campo de indicación con las coordenadas S o T del primer punto.
Coordenadas X/Y/Z	Campo de indicación con las coordenadas XYZ del primer punto.
Normal NX/NY/NZ	Campo de indicación con los componentes del vector normal del primer punto.
Invertir normales	Sólo si se tienen que invertir este vector normal y todos los siguientes, este campo de entrada se tiene que confirmar con <Sí> .

Diálogo de entrada en el elemento VDA «SURF»

El elemento VDA **SURF** se representa en el fichero VDA mediante polinomios. En la incorporación de los datos en KUM, estos polinomios se convierten en puntos de curva (triples de coordenadas) y normales.

Los polinomios describen una red de superficie en dirección S y T o en dirección U y V. S y T son parámetros globales; U y V son parámetros locales.

La información que se necesita para la conversión y no se encuentra en el fichero VDA se puede introducir con en esta máscara de entrada.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

VDA→KUM

- Accione el pulsador de menú **<VDA→KUM>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM VDA-KU**.

- Introduzca el nombre en el campo de entrada **Nombre fich.**

TERMINAR

- Accione el pulsador de menú **<TERMINAR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **ELEMENTO SURF VDA**.

Diálogo			
ELEMENTO SURF VDA			
3	Nom-Pza: DISTANCIADOR	N.L.: 470011	02.10.95
		Número de curva:	1
Fich. VDA:	VDASURF B	Nomb. elem.:	SP1
Cant. de segmentos en S :	1	Cant. de segmentos en T :	2
Generar Puntos en U :	?	Cant.Puntos/Curva en U:	10
Cant. Curvas/Sector en V:	5	Cant.Puntos/Curva en V:	10
Generar Puntos en V :	* ?		
Cant. Curvas/Sector en U:	5		
		Sentido de trayectoria pendular:	* ?
		Memorizar todos puntos en una curva:	* ?
		Entrada también para los siguientes elementos SURF:	? ?
* SI	NO		TERMINAR
ATRÁS			INFO

Funciones de pulsador de menú

TERMINAR
INFO
SI
NO
ATRÁS

Véase Funciones generales de pulsadores de menú, ➤ «Funciones generales de pulsadores de menú» en página 1-10.

Aviso sobre los campos de entrada y de indicación

NOMBRE-PZA

N.L.

Número de curva

Fich.VDA

Campos de indicación con los datos de encabezamiento especificados.

Campo de indicación con el número de curva actual en KUM.

Campo de indicación con la denominación del fichero VDA actual.

Los ficheros pueden proceder, p.ej., del sistema CAD. Tienen que estar guardados en el directorio 9 (UI Directory). Las 8 primeras posiciones se pueden elegir *libremente*. Las siguientes posiciones están definidas de forma fija. Siguen 5 «_» y, en último lugar, una «B». Si se utilizan menos de 8 dígitos, aumenta el número de «_».

Nombre elemento	Campo de indicación con el nombre del elemento VDA SURF actual. El nombre del elemento VDA se incorpora como nombre de curva en el catálogo de curvas KUM.
Cant. de segmentos en S	Campo de indicación con el número de segmentos de superficie en dirección S (una línea en la red de superficie). El número de segmentos de superficie en la superficie completa se calcula como sigue: Número total de segmentos = segmentos de superficie en S * segmentos de superficie en U.
Cant. de segmentos en T	Campo de indicación con el número de segmentos de superficie en dirección T (una columna en la red de superficie). El número de segmentos de superficie se calcula como sigue: Número total de segmentos en T = segmentos de superficie en S * segmentos de superficie en U
Generar Puntos en U	Sólo si se quiere generar una curva en dirección U, se tiene que confirmar este campo de entrada con <SÍ> .
Número de curvas/segmento en V	Entrada del número de curvas por segmento de superficie en dirección V. Se tiene que tener en cuenta que los últimos segmentos de superficie contienen una curva adicional como curva de borde. Aviso: En un segmento de superficie con curvatura débil ya suele ser suficiente con 5 curvas, mientras que, en un segmento de superficie con curvatura fuerte, se pueden necesitar 10 curvas o más.
Cant. puntos/ curvas en U	Entrada del número de puntos por curva en dirección U. Para ello se ha de tener en cuenta que las curvas de los últimos segmentos de superficie reciben un punto de borde adicional. Aviso: En una curva con curvatura reducida suele bastar ya con 5 puntos, mientras que, en el caso de una curva con curvatura fuerte, se pueden necesitar 30 puntos o más.
Generar puntos en V	Sólo si se tienen que generar puntos que forman una curva en dirección V, este campo de entrada se tiene que confirmar con <SÍ> ; de lo contrario, se introduce <NO> .
Número de curvas/segmento en U	Entrada del número de curvas por segmento de superficie en dirección U. Se tiene que tener en cuenta que los últimos segmentos de superficie contienen una curva adicional como curva de borde. Aviso: En un segmento de superficie con curvatura débil ya suele ser suficiente con aprox. 5 curvas, mientras que, en un segmento de superficie con curvatura fuerte, se pueden necesitar 10 curvas o más.

Cant. puntos/ curvas en V

Entrada del número de puntos por curva en dirección V. Para ello se ha de tener en cuenta que las curvas de los últimos segmentos de superficie reciben un punto de borde adicional.

Aviso: En una curva con curvatura reducida suele bastar ya con 5 puntos, mientras que, en el caso de una curva con curvatura fuerte, se pueden necesitar 30 puntos o más.

Sentido de trayectoria pendular:

En caso de confirmación con **<SÍ>** se invierte el sentido de trayectoria en una de cada dos curvas. Si, en cambio, se introduce **<NO>**, todas las curvas tienen el mismo sentido de trayectoria.

Memorizar todos los puntos en una curva

Si todos los puntos de la red de superficie completa se tienen que almacenar en una curva, este campo de entrada se tiene que confirmar con **<SÍ>**. Con la entrada **<NO>**, en cambio, cada curva se almacena por separado.

La entrada también es válida para los siguientes elementos SURF

En caso de confirmación con **<SÍ>** no aparece otra máscara de entrada en los siguientes elementos SURF. Esto significa que ya no se produce ningún diálogo hasta el fin del fichero VDA para elementos SURF. Con la entrada **<NO>**, en cambio, se produce un nuevo diálogo para cada elemento SURF.

Indicar tolerancias para un elemento VDA

Con la palabra clave **TOL** se pueden definir todas las tolerancias de curva KUM. Los datos son idénticos a los de las funciones KUM **Editar tolerancias (TOL EDI)** y **Editar valores nominales (NOM EDI)**, entrada de tolerancias por sectores.

AVISO

Las tolerancias leídas a través de la interfaz VDA se pueden editar con la función KUM **Editar valores nominales**, entrada de tolerancias por sectores.

Las tolerancias para medidas de curva, desplazamiento y giro son válidas para toda la curva. Estas tolerancias se necesitan para la evaluación de la curva en la lista de desviaciones. Si no se utilizan estas tolerancias, basta con poner todos los valores a = 0.0

Las restantes tolerancias hasta_Punto_Nº (S), Tolerancia_inferior (S), Tolerancia_superior (S), Salto de curva (S) y Punto diagrama (S) son dependientes del sector. Se pueden definir hasta 25 sectores.

Si estas tolerancias permanecen incambiadas a lo largo de toda la curva, se trata de un sector de tolerancia (Cantidad_sectores de tolerancia = 1).

Si se desconoce el número de puntos de curva, introduzca en el último sector de tolerancia para hasta_Punto_Nº un valor grande (p.ej. 32000).

Ejemplo con 2 sectores de tolerancia

- 1^{er} sector hasta_Punto_Nº = 20
Estas indicaciones de tolerancia son válidas desde el punto número 1 hasta el punto número 20
- 2º sector hasta_Punto_Nº = 32000
Estas indicaciones de tolerancia son válidas desde el punto número 21 hasta el punto número 32000

Notación VDA

\$\$ Nombre = TOL/Cantidad_sectores de tolerancia,
 \$\$ Toler.de val.curva,
 \$\$ Tolerancia desplazamiento_X, tolerancia desplazamiento_Y,
 \$\$ Tolerancia desplazamiento_Z, Tolerancia giro_X, Tolerancia giro_Y,
 \$\$ Tolerancia giro_Z

... a partir de aquí, datos dependientes del sector $S = 1$:

\$\$ hasta_Punto_Nº (S), Tolerancia_inferior (S),
 \$\$ Tolerancia_superior (S), Salto de curva (S), Punto diagrama (S),

... Datos para el siguiente sector $S = 2$.

... último sector $S = \text{Cantidad_sectores de tolerancia}$:

\$\$ hasta_Punto_Nº (S), Tolerancia_inferior (S),
 \$\$ Tolerancia_superior (S), Salto de curva (S), Punto diagrama (S)

Para el número de sector «**S**» se aplica: $S = 1, 2, \dots, \text{Cantidad_sectores de tolerancia}$. Todas las líneas empiezan por el signo de comentario «**\$\$**». De este modo, no se perjudica la norma VDA—los datos pueden ser leídos sin errores por cualquier interpreter VDA.

Tipos de parámetro

\$\$:	VDA-Comentario
Nombre:	Mayúsculas alfanuméricas, sin caracteres especiales
TOL/ :	Palabra clave
Cantidad_sectores de tolerancia:	Íntegro, máx. 25 sectores « S »
Toler.de val.curva:	Real [mm]
Tolerancia desplazamiento_X:	Real [mm]
Tolerancia desplazamiento_Y:	Real [mm]
Tolerancia desplazamiento_Z:	Real [mm]
Tolerancia giro_X	Real, ángulo de giro [grados]
Tolerancia giro_Y	Real, ángulo de giro [grados]
Tolerancia giro_Z	Real, ángulo de giro [grados]
hasta_Punto_Nº (S):	Íntegro, función de « S », mayor número de punto = 32767
Tolerancia_inferior (S):	Real, función de « S » [mm]
Tolerancia_superior (S):	Real, función de « S » [mm]
Salto de curva (S):	Real, función de « S » [mm]
Punto diagrama (S):	Real, función de « S » [mm]

¿Dónde se sitúan las tolerancias dentro del fichero VDA?

Caso 1

Las tolerancias se pueden encontrar directamente detrás de un elemento VDA (PSET,MDI).

Ejemplo

```
SET1      = BEGINSET
MDI1      = MDI/3,...
$$ TOL1   = TOL/2,...
SET1      = ENDSET
```

Caso 2

Puede crear un fichero VDA que contiene únicamente indicaciones de tolerancia. Este fichero se puede reutilizar para distintas curvas.

Requisito en KUM:

La leer las tolerancias tienen que existir los correspondientes datos nominales.

Ejemplo

```

FICH.VDA  =  HEADER/20 ...
SET1      =  BEGINSET
$$        Primer VDA-Set
$$ TOL1   =  TOL/3,...
SET1      =  ENDSET
SET2      =  BEGINSET
$$        Segundo VDA-Set
$$ TOL2   =  TOL/4,...
SET2      =  ENDSET
FICH.VDA  =  FIN

```

Si, al leer el fichero VDA, el número de curva **de la curva** en el menú principal KUM tiene el valor 4, las tolerancias para el primer VDA-Set se asignan al número de curva 4. Las tolerancias para el segundo VDA-Set se asignan al número de curva 5.

Indicar tolerancias por puntos para un elemento VDA

Con la palabra clave **TOLPP** (tolerancias por punto) puede definir todas las tolerancias de curva KUM. Estos datos son idénticos con los de las funciones KUM **Editar valores nominales (NOM EDI)**, entrada de tolerancia por puntos.

AVISO

Observe también la posibilidad de entrada de tolerancia por sectores en formato VDA con la palabra clave VDA **TOL**.

Las tolerancias leídas a través de la interfaz VDA se pueden editar con la función KUM **Editar valores nominales**, entrada de tolerancias por puntos.

Las tolerancias de medida de curva, de desplazamiento y de giro son válidas para toda la curva—estas tolerancias se necesitan para la evaluación de la curva en la lista de desviaciones.

Si no se utilizan estas tolerancias, basta con poner todos los valores a = 0.0

Las restantes tolerancias, Tolerancia_inferior (P), Tolerancia_superior (P), Salto de curva (P) y Punto diagrama (P) son dependientes del punto.

Notación VDA

\$\$ Nombre = TOLPP/Cantidad_tolerancias,

\$\$ Toler.de val.curva,

\$\$ Tolerancia desplazamiento_X, Tolerancia desplazamiento_Y,
Tolerancia desplazamiento_Z,

\$\$ Tolerancia giro_X, Tolerancia giro_Y, Tolerancia giro_Z,

... a partir de aquí, datos dependientes del punto P = 1:

\$\$ Tolerancia_inferior (P), Tolerancia_superior (P), Salto de curva
(P), Punto diagrama (P),

... Datos para el siguiente punto P = 2 .

... último punto P = Cantidad_puntos de tolerancia:

\$\$ Tolerancia_inferior (P), Tolerancia_superior (P), Salto de curva
(P), Punto diagrama (P)

Para el número de punto «**P**» se aplica: P = 1,2, ..., Cantidad_puntos de tolerancia. Todas las líneas empiezan por el signo de comentario «**\$\$**». De este modo, no se perjudica la norma VDA - los datos pueden ser leídos sin errores por cualquier interpreter VDA.



¡ATENCIÓN!

El número de tolerancias **Cantidad_punto de tolerancia** tiene que coincidir con el número de puntos nominales para los cuales se tienen que almacenar.

Tipos de parámetro

\$\$:	VDA-Comentario
Nombre:	Mayúsculas alfanuméricas, sin caracteres especiales
TOLPP/ :	Palabra clave
Cantidad_puntos de tolerancia:	Íntegro, función «P», igual al número de puntos nominales
Toler.de val.curva:	Real [mm]
Tolerancia desplazamiento_X:	Real [mm]
Tolerancia desplazamiento_Y:	Real [mm]
Tolerancia desplazamiento_Z:	Real [mm]
Tolerancia giro_X	Real, ángulo de giro [grados]
Tolerancia giro_Y:	Real, ángulo de giro [grados]
Tolerancia giro_Z:	Real, ángulo de giro [grados]
Tolerancia_inferior (P):	Real, función de «P» [mm]
Tolerancia_superior (P):	Real, función de «P» [mm]
Salto de curva (P):	Real, función de «P» [mm]
Punto diagrama (P):	Real, función de «P» [mm]

¿Dónde se sitúan las tolerancias dentro del fichero VDA?

Caso 1

Las tolerancias se pueden encontrar directamente detrás de un elemento VDA (PSET,MDI).

Ejemplo

```
SET1      = BEGINSET
MDI1      = MDI/3,...
$$ TOLPP1 = TOLPP/350,...
SET1      = ENDSET
```

Caso 2

Puede crear un fichero VDA que contiene únicamente indicaciones de tolerancia. Este fichero se puede reutilizar para distintas curvas.

Requisito en KUM: En la lectura de las tolerancias tienen que existir los correspondientes datos nominales y se aplica **número de tolerancias = número de datos nominales**.

Ejemplo

```
FICH.VDA  =  HEADER/20 ...  
SET1      =  BEGINSET  
$$        Primer VDA-Set  
$$ TOLPP1 =  TOLPP/3,...  
SET1      =  ENDSET  
SET2      =  BEGINSET  
$$        Segundo VDA-Set  
$$ TOLPP2 =  TOLPP/4,...  
SET2      =  ENDSET  
FICH.VDA  =  FIN
```

Si, al leer el fichero VDA, el número de curva **de la curva** en el menú principal KUM tiene el valor 4, las tolerancias para el primer VDA-Set se asignan al número de curva 4. Las tolerancias para el segundo VDA-Set se asignan al siguiente número de curva 5.

Ejemplos para la entrada de tolerancias para elementos VDA

Tolerancias por puntos

```

VDATOLP6 = HEADER/          20                                00000001
*****00000002
VERSION VDAFS      : 2.0                                00000003
-----DATOS DEL REMITE-----00000004
EMPRESA REMITENTE  : ZEISS                                00000005
PERSONA DE CONTACTO:                                00000006
    -TELÉFONO      :                                00000007
    -DIRECCIÓN     :                                00000008
SISTEMA CREADOR    :                                00000009
FECHA DE CREACIÓN  :                                00000010
NOMBRE FICH-ENVIO  :                                00000011
-----DATOS DE LA PIEZA-----00000012
    PROYECTO       : TOLERANCIAS                        00000013
DENOMINACIÓN OBJETO:                                00000014
VARIANTE           :                                00000015
CONFIANZA          :                                00000016
FECHA DE VALIDEZ   :                                00000017
-----DATOS SOBRE / PARA EL RECEPTOR-----00000018
EMPRESA RECEPTORA :                                00000019
NOMBRE DEL RECEPTOR:                                00000020
*****00000021
$$Puntos y tolerancias por puntos                        00000022
SET1=BEGINSET                                           00000023
PSET1 = PSET/          9,                                00000024
    10.0000,          .0000,          .0000,            00000025
    7.6604,          6.4279,          .0000,            00000026
    1.7365,          9.8481,          .0000,            00000027
    -5.0000,          8.6603,          .0000,            00000028
    -9.3969,          3.4202,          .0000,            00000029
    -9.3969,          -3.4202,          .0000,            00000030
    -5.0000,          -8.6603,          .0000,            00000031
    1.7365,          -9.8481,          .0000,            00000032
    7.6604,          6.4279,          .0000,            00000033
$$ TES=TOLPP/9                                           00000034
    $$ 0.01,0.02,0.03,0.04,0.5,0.6,0.7,                00000035
    $$ -0.01,0.06,0.03,0.02,                            00000036
    $$ -0.01,0.05,0.03,0.02,                            00000037
    $$ -0.01,0.04,0.03,0.02,                            00000038
    $$ -0.01,0.03,0.03,0.02,                            00000039
    $$ -0.01,0.02,0.01,0.01,                            00000040
    $$ -0.01,0.02,0.01,0.01,                            00000041
    $$ 0.01,0.03,0.03,0.02,                             00000042
    $$ 0.01,0.04,0.03,0.02,                             00000043
    $$ 0.01,0.05,0.03,0.02,                             00000044
SET1=ENDSET                                              00000045
VDATOLP6 = END                                          00000046

```

Tolerancias por sectores

VDAIED = HEADER/	20	00000001
NOMBRE DE PIEZA=	TOLERANCIAS	00000002
NUM. PLANO =	por sectores	00000003
NO. PEDIDO =	Ejemplo	00000004
PROVEEDOR/CLIENTE =	ZEISS	00000005
OPERACIÓN		00000006
OPERADOR =	Pieper	00000007
FECHA =	22.07.1996	00000008
PARTE N° =	1	00000009
□□DOS sectores de tolerancia		00000010
SET1=BEGINSET		00000011
\$\$ TES= TOL/2		00000012
\$\$ 0.01,0.02,0.03,0.04,0.5,0.6,0.7,		00000013
\$\$ 20,-0.01,0.02,0.3,0.4		00000014
\$\$ 32000,-0.01,0.02,0.3,0.4		00000015
SET1=ENDSET		00000016
VDAIED =	END	00000017

Tolerancias de punto conjuntamente en un fichero VDA

VDAIED = HEADER/	8	00000001
NOMBRE DE PIEZA=	TOLERANCIAS	00000002
NUM. PLANO =	por puntos	00000003
NO. PEDIDO =	Ejemplo	00000004
PROVEEDOR/CLIENTE =	ZEISS	00000005
OPERACIÓN 0	Test	00000006
OPERADOR =		00000007
FECHA =	22.07.1996	00000008
PARTE N° =	1	00000009
□□Tolerancias por puntos		00000010
SET1=BEGINSET		00000011
\$\$ TES= TOLPP/9		00000012
\$\$ 0.01,0.02,0.03,0.04,0.5,0.6,0.7,		00000013
\$\$ -0.01,0.06,0.03,0.02,		00000014
\$\$ -0.01,0.05,0.03,0.02,		00000015
\$\$ -0.01,0.04,0.03,0.02,		00000016
\$\$ -0.01,0.03,0.03,0.02,		00000017
\$\$ -0.01,0.02,0.01,0.01,		00000018
\$\$ -0.01,0.02,0.01,0.01,		00000019
\$\$ -0.01,0.03,0.03,0.02,		00000020
\$\$ -0.01,0.04,0.03,0.02,		00000021
\$\$ -0.01,0.05,0.03,0.02,		00000022
SET1=ENDSET		00000023
VDAIED =	END	00000024

Interfaz DXF

Leer formato DXF (DXF LEE)

La función Leer formato DXF interpreta el contenido de un fichero dxf, Release 12. Los siguientes elementos dxf (Entities) se guardan como datos nominales KUM: **POINT**, **LINE**, **ARC**, **CIRCLE**, **SOLID** y **POLYLINE (VERTEX)**.

El acotado y la rotulación no se incorporan según KUM, es decir que se interpretan únicamente los elementos del campo **ENTITIES** de un fichero dxf. Además del sistema de coordenadas mundial no se tienen en cuenta otros sistemas de coordenadas.

Varios elementos **VERTEX** forman un elemento **POLYLINE**. Se incorporan como puntos aislados según KUM y se recogen en una curva. Normalmente se unen siempre dos puntos aislados mediante una recta.

En caso de un abombamiento se calcula cada vez entre dos puntos aislados un arco.

Generación de puntos en función de la curvatura

El número de puntos por elemento (resolución) se puede controlar en la página de pantalla introduciendo la distancia mínima y máxima entre puntos, así como el ángulo de la variación admisible de la dirección de tangente.

AVISO

Si la distancia mínima entre puntos es menor que la resolución MMC/100, se pueden generar puntos idénticos. Éstos se pueden volver a quitar posteriormente con la función KUM **Corregir valores nominales (NOM COR)**.

La variación de la dirección de tangente es una medida para la curvatura. Indique aquí el ángulo admisible entre las dos tangentes de dos puntos de curva contiguos. Cuanto menor sea este ángulo, más puntos se obtienen en los elementos Círculo, Segmento de círculo y Polyline con abombado. La distancia mínima y máxima entre puntos se tiene en cuenta como medida de arco.

Con la ayuda del correspondiente campo de entrada se pueden reunir, en su caso, todos los puntos que pertenecen a un dxf-Layer en una curva.

Observe los siguientes valores limite: El número máximo de curvas por pieza es 999. Por cada curva se puede almacenar un máximo de 32000 puntos.

En los siguientes casos, los valores limite especificados son sustituidos por valores racionales:

- la longitud de una línea es menor que la distancia mínima entre puntos
- un arco es más corto que la distancia mínima entre puntos.

Salvar datos con SED 3500-SKUMS

Todos los datos KUM independientes de la pieza se pueden almacenar y restaurar con las selecciones directas **SED 3510** y **3511**.

Adicionalmente, se consideran al almacenar o restaurar **SED 3500** de una pieza KUM o de una marcha CNC que contiene una pieza KUM los correspondientes standards (y datos standard) independientes de la pieza.

Backup de datos de usuario

A través de los servicios CZ se pueden guardar los datos del usuario en cinta DAT (DDS).

Fullbackup

A través del sistema UNIX con SAM se puede guardar todo el disco duro en cinta DAT (DDS).

Red

A través de la red, su administrador de sistema puede automatizar un almacenamiento de datos.

Reconstrucción

Para permitir una reconstrucción con el mínimo posible de pérdidas de datos, le recomendamos los siguientes procedimientos de almacenamiento:

Fullbackup y backup de datos de usuario

- Volumen de datos completo en cinta DAT (DDS):
Entre 1 vez a la semana y 1 vez al mes, según el volumen de datos modificados o nuevos = > a través de servicios CZ.
Alterne para ello con al menos dos distintas cintas DAT.

<SED 3500>

- Datos de control y piezas KUM:
El día de la creación o modificación = > a través de **<SED 3500>** (► «Administración» en página 4-15).
También en este caso debería utilizar distintos disquetes.

antes del Update

- ¡Se recomienda encarecidamente guardar importantes datos UMESS antes de cada nueva instalación o de cada Update del software de medición!

Almacenar o restaurar programas CNC <SED 3500>

Memoria intermedia

Aplicación

Con esta función puede copiar piezas UMESS y KUM desde el catálogo de piezas a través de una memoria intermedia a un medio de Backup y de vuelta. Además, esta función asegura que puede utilizar piezas de otros sistemas, p.ej. UMESS 1000, en UMESS.

Datos KUM

Los bloques-comando KUM se pueden copiar a través de

<SED 3510> a la memoria intermedia y devolver de nuevo a su sitio original con <SED 3511>.

Ejemplos de aplicación

Almacenamiento

- Almacenar ciclos de medición nuevos o modificados, mejor diariamente y en dos ejemplares. De esta manera se almacenan también las piezas que se hayan añadido o modificado desde el último almacenamiento de datos completo.

Transferencia

- Si el catálogo de piezas está lleno, transferir programas CNC que ya no necesite, o no necesite en permanencia, o recuperar piezas transferidas.

Transporte

- Enviar o transportar programas CNC o cargar ciclos enviados en un medio de Backup.

Otros

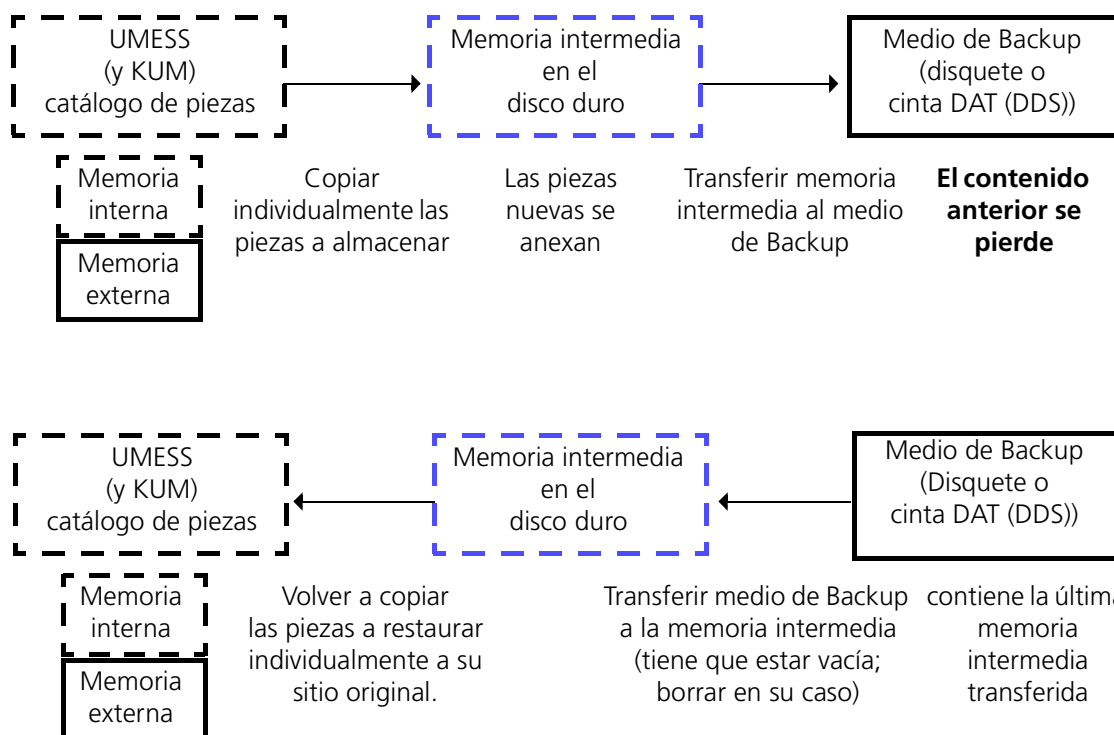
Los ficheros de pieza y otros ficheros se pueden copiar también fuera de UMESS mediante comandos UNIX del y al medio de Backup.

Directorio

Como memoria intermedia se utiliza el directorio **/var/opt/zeiss/CZ_BACKUP_SCR** en el disco duro.

Principio de la transferencia con <SED 3500> (almacenamiento):

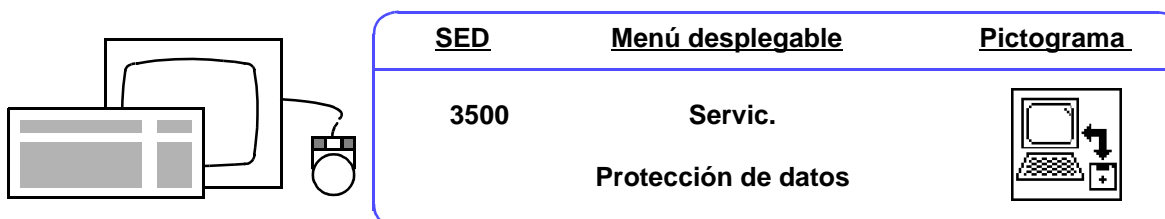
Principio de la restauración con <SED 3500>:



Página de diálogo para el almacenamiento de datos

Llamada de función

Todas las operaciones para la transferencia y recuperación de piezas, así como la conversión entre el formato interno y el formato ASCII se tienen que iniciar siempre a través de la máscara de entrada **<Almacenamiento de datos/Administración>**.



Diálogo			
Almacenam.datos / administ.			
<input type="checkbox"/> J	Almacenar/Restaurar sobre/de la memoria intermedia	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	o copiar ficheros de la memoria interm.a la memor. de seg.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	o copiar ficheros de la memor.de seg. a la memoria interm.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	o convertir ficheros internos en ficheros-ASCII	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	o convertir ficheros-ASCII en ficheros internos	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	o borrar la memoria intermedia	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> * SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> * <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> TERMINAR	
<input type="checkbox"/> ATRÁS <input type="checkbox"/> MENÚ ANT <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Selección de función

La selección de función no se puede realizar con el ratón, sino que se ejecuta a través del teclado. Sólo los pulsadores de menú en la ventana de diálogo se pueden manejar con el ratón.

ASIGNACIÓN DE PULSADORES DE MENÚ

* SÍ

Seleccionar la correspondiente función a través de pulsadores de menú.

NO

(<SÍ> = entrada de *)

La selección de campos individuales también es posible con las teclas del cursor / y ^.

REPETIR

La función seleccionada se tiene que confirmar para la ejecución.

MENU ANT

Tras terminar todos los trabajos de copia, abandonar la máscara de entrada con una de las dos teclas.

ATRAS

Borrar memoria intermedia

Aplicación

La memoria intermedia se tiene que borrar

- cuando quiere crear un nuevo Backup o
- como preparación para la recuperación desde el medio de cinta.

Llamada de función

A través de los pulsadores de menú <SÍ/NO>, seleccionar la función y confirmar con <TERMINAR>.

Almacenar/Restaurar sobre/de la memoria intermedia

Aplicación

Con el procedimiento descrito a continuación puede

- copiar los ciclos CNC y piezas KUM previstos para el almacenamiento a la memoria intermedia,
- copiar piezas de la memoria intermedia al catálogo de piezas,
- definir el tamaño de la memoria intermedia (conforme al medio de Backup utilizado),
- listar el contenido de la memoria intermedia.

Pulsadores de menú

Observe

La memoria intermedia aloja tantas piezas como puede guardar un medio de Backup de la longitud indicada . Si se sobrepasa la capacidad aparece un correspondiente mensaje, *la pieza en cuestión ya no se coloca en la memoria intermedia*. En este caso, vaciar la memoria intermedia copiando los datos a un medio de Backup mediante la llamada de función (► «Administración de bloques-comando standard» en página 4-24).

Diálogo

ALMACENAMIENTO DE DATOS

J Almacenar ?

Restaurar ?

Almac.incl.datos medid. ?

Almac.incl. desviaciones?

Marcha CNC UMESS ?

Identificación Pz.

o nombre de pieza

o pieza KUM ?

desde pieza - Nr.

hasta pieza - Nr.

* SI NO CAT-UMES

* REPETIR TERMINAR

ATRÁS MENÚ ANT ALMAC-L

LON-CINT INFO

Campos de entrada

Almacenar?

Copiar del catálogo de piezas a la memoria intermedia.

Restaurar?

Copiar al catálogo de piezas desde la memoria intermedia.

Almac.incl.datos medid.?

Afecta a KUM; véanse las correspondientes Instrucciones de manejo. La entrada se suprime al restaurar.

Almac.incl. desviaciones?

Afecta a KUM; véanse las correspondientes Instrucciones de manejo. La entrada se suprime al **restaurar**.

* SI

Selección de tareas (<* SI> = entrada de *).

NO

CAT-UMES

Salida del catálogo de piezas en pantalla (véase también el capítulo 17).

REPETIR

Completar las entradas que faltan (p.ej. nombres de pieza).

TERMINAR

Cerrar la máscara de entrada; la pieza introducida se copia conforme a la dirección indicada. A continuación vuelve a aparecer la máscara de entrada.

Si, con **Restaurar = ***, la pieza indicada ya o todavía existe en el catálogo de piezas, el programa pregunta por un nuevo nombre de pieza. De esta manera tiene la posibilidad de duplicar piezas UMESS en el catálogo de piezas.

ATRAS

Vuelta a la máscara de entrada **<Almacenamiento de datos / Administración>**.

MENU ANT

ALMAC-L

Listar contenido actual de la memoria intermedia en pantalla, indicando el número y el nombre de la pieza, el nombre de fichero, la fecha del almacenamiento y el tipo de datos.

Existen las siguientes identificaciones para el tipo de datos:

- A** Formato ASCII.
- B** Formato interno.
- U** Conversión defectuosa (p.ej. espacio insuficiente en la memoria intermedia).

LON-CINT

En la página de diálogo **<SELECCIÓN de la longitud de cinta o del medio de memoria>**, indicar la longitud o el tipo del medio de Backup utilizado (a través de **<* SI>/<NO>**, incorporar con **<TERMINAR>**). Con este dato, el programa calcula el tamaño de la memoria intermedia.

Diálogo

Elección de long. cinta o medio de archivo

J

Long. cinta: 150 ft ?

*

o

600 ft ?

o

DAT ?

:

1,2 GByte

o

Disco ?

:

1,4 MByte

* SI

NO

*

TERMINAR

ATRÁS

MENÚ ANT

Marcha CNC UMESS ?

Copiar programas CNC. Las piezas a copiar se tienen que especificar a través del nombre o número de la pieza (como es usual en el catálogo de piezas). Si un programa CNC contiene llamadas KUM, también se guardan los datos KUM dependientes de la pieza.

KUM Pieza ?

Copiar programas KUM. Las piezas a copiar se tienen que especificar a través de sus números (véase Instrucciones de manejo KUM).

Procedimiento

Longitud de la cinta

Si trabaja con distintos medios de Backup o crea la memoria intermedia por primera vez: indicar la longitud de la cinta (pulsador de menú <LON-CINT>).

Dirección de copia

Elegir la dirección de copia deseada:

- Del catálogo de piezas a la memoria intermedia: **Almacenar = ***.
- De la memoria intermedia al catálogo de piezas: **Restaurar = ***.

Datos KUM

Usuario KUM: en su caso, indicar los datos que se tienen que guardar además (datos de medición, desviaciones).

Identificación de la pieza

Indicar las piezas a copiar. Iniciar el proceso de copia con <TERMINAR>. En KUM se pueden copiar varias piezas si tienen números correlativos. En UMESS, ello también es posible si realiza la entrada, p.ej., en la forma **1-2** ó **110-119** (es decir, el número de la primera y la última pieza, separados por un guión, sin espacios).

Listar memoria intermedia

En caso de necesidad, listar el contenido de la memoria intermedia con el pulsador de menú **<ALMAC-L>**.

AVISO

La memoria intermedia se encuentra en el disco duro en el directorio **/var/opt/zeiss/CZ_BACKUP_SCR**.

En caso de un fallo grave (crash del disco duro), está susceptible de destrucción, al igual de los demás datos de control de UMESS y KUM. Sólo se consigue una protección efectiva después de copiar la memoria intermedia a un medio de Backup.

Sólo el almacenamiento del volumen de datos completo (Fullbackup) incluye también la memoria intermedia.

Copiar memoria intermedia al medio de Backup

Aplicación

Con la máscara de entrada que se describe a continuación se puede copiar todo el contenido de la memoria intermedia a un medio de Backup.

Procedimiento

Medio de Backup

Insertar el medio de Backup con el tamaño que ha indicado con **<LON-CINT>** (► «Bloques-comando standard/parámetros» en página 4-27) en la unidad.

Seleccionar función

Llamar a la máscara de entrada (► «Bloque-comando/parámetros» en página 4-21) y seleccionar **<Copiar ficheros de la memoria intermedia a un medio de Backup>**.

Diálogo									
<input type="checkbox"/> I		Número de protecc.:				<input type="checkbox"/>		1 = Cartridge Tape 2 = DAT 3 = Disco Floppy	
* SI		NO				* <input type="checkbox"/>		TERMINAR	
ATRÁS		MENÚ ANT				<input type="checkbox"/>			

Código

Introducir el correspondiente código para su medio de Backup y confirmar la entrada con **<TERMINAR>**.

AVISO

Aparece la advertencia:
¡Los datos en cinta/disquete se sobrescribirán!

Consulta de seguridad

¿Cinta/disquete insertado y protección contra escritura eliminada?

Confirmar con **<SÍ>** o cancelar con **<NO>**.

Procesos en segundo plano

A continuación, las siguientes funciones se desarrollan automáticamente:

- El contenido de la memoria intermedia se transfiere al medio de Backup en formato **tar**.
 En la ventana de diálogo de UMESS en segundo plano se indican todos los datos UMESS y KUM transferidos. Además, se copia un fichero de catálogo con la denominación **SAVE_INFO__K**.
- ¡El contenido anterior del medio de Backup se pierde!
- Si se produce un error en el proceso de copia, se documenta en la ventana de diálogo de UMESS.
- ¡La memoria intermedia se borra automáticamente!

- A continuación aparece la máscara de entrada
<Almacenamiento de datos/Administración>.

Control

En su caso, listar el contenido del medio de Backup fuera de UMESS con un comando UNIX (**tar tvf/dev/dat** o **tar tvf/dev/rdsk/floppy**, según el medio).

Copiar el medio de Backup a la memoria intermedia

Aplicación

El procedimiento que se describe a continuación transfiere el contenido completo de un medio de Backup a la memoria intermedia vacía.

Requisito

La función sólo se puede aplicar en medios de Backup grabados con **<SED 3500>** o con el programa de almacenamiento KUM anterior (SKUMS). Los datos en el medio de Backup también pueden estar disponibles en formato ASCII, p.ej. datos procedentes de UMESS 1000.

Procedimiento

Requisito

Borrar memoria intermedia (► «Administración de bloques-comando standard» en página 4-24).

Medio de Backup

Insertar el medio de Backup en la unidad.

Seleccionar función

Llamar a la máscara de entrada (► «Bloque-comando/parámetros» en página 4-21) y marcar **<Copiar ficheros del medio de Backup a la memoria intermedia>**.

Diálogo									
I		Número de protecc.:				1 = Cartridge Tape 2 = DAT 3 = Disco Floppy			
* SI		NO				*		TERMINAR	
ATRÁS		MENÚ ANT							

Aviso	No es necesario introducir la longitud de la cinta.
Código	Introducir el correspondiente código para su medio de Backup y confirmar la entrada con <TERMINAR> .
AVISO	Aparece el mensaje: ¡Copia de cinta/disquete a memoria intermedia!
Consulta de seguridad	¿Cinta/disquete insertado? Confirmar con <SÍ> o cancelar con <NO> .
Procesos en segundo plano	A continuación, las siguientes funciones se desarrollan automáticamente: <ul style="list-style-type: none"> – En la ventana de diálogo de UMESS en segundo plano se indican todos los datos UMESS y KUM transferidos. – Si se produce un error en el proceso de copia, se documenta en la ventana de diálogo de UMESS. – A continuación aparece la máscara de entrada <Almacenamiento de datos/Administración>.
Restaurar	Ahora puede copiar las piezas desde la memoria intermedia al catálogo de piezas (► «Bloques-comando standard/parámetros» en página 4-27); Los datos ASCII se tienen que convertir previamente al formato interno. Convertir datos de control al formato ASCII o al formato interno
Requisitos	Básicamente, puede utilizar en UMESS/KUM también piezas creadas con un sistema compatible, p.ej. UMESS/KUM 1000, y viceversa.
Observe	<ul style="list-style-type: none"> – La conversión ocupa mucho tiempo. Por esta razón, sólo se debería iniciar si necesita realmente los datos para el otro sistema. – Los datos ASCII necesitan aproximadamente el doble de capacidad de memoria que los datos en formato interno. Por esta razón, es posible que la capacidad de la memoria intermedia no sea suficiente. Existen dos posibilidades: <ol style="list-style-type: none"> 1 Iniciar la conversión según la descripción y esperar hasta que aparezca en pantalla el mensaje Disco lleno. Comprobar con <ALMAC-L> qué datos se han registrado y cuáles no (► «Bloques-comando standard/parámetros» en página 4-27). Para piezas del tipo de datos «B» y «U», repetir a continuación la conversión. 2 Sólo se deben convertir y transferir pocas piezas a la vez según la descripción abajo.

Procedimiento

En el sistema A (p.ej. UMESS 1000):

Memoria intermedia

Si es necesario, borrar la memoria intermedia: (► «Administración de bloques-comando standard» en página 4-24).

Copiar piezas

Copiar pieza(s) a la memoria intermedia: (► «Bloques-comando standard/parámetros» en página 4-27).

Convertir formato

Convertir los ficheros de pieza del formato interno al formato ASCII:

La conversión afecta a todas las piezas en la memoria intermedia.

Medio de Backup

Transferir memoria intermedia con datos ASCII al medio de Backup: (► «Administración de standards» en página 4-30). Para el manejo y la entrada, recurrir en su caso a las Instrucciones de manejo relevantes para el sistema.

En el sistema B (p.ej. UMESS UX):

Medio de Backup

Transferir el contenido del medio de Backup a la memoria intermedia: (► «Standard» en página 4-33)

Convertir formato

Convertir los ficheros de pieza del formato ASCII al formato interno.

La conversión afecta a todas las piezas en la memoria intermedia.

Copiar piezas

Transferir piezas de la memoria intermedia al catálogo de piezas, (► «Bloques-comando standard/parámetros» en página 4-27)

En su caso, realizar las adaptaciones necesarias.

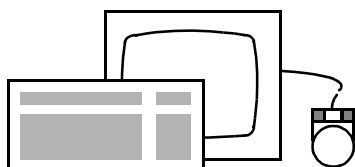
Almacenar y restaurar todos los datos KUM independientes de la pieza con <SED 3510> y <SED 3511>

Aplicación

Con <SED 3500> se almacenan los ciclos CNC y los correspondientes datos KUM. Los standards y bloques-comando standard independientes de la pieza se pueden copiar a la memoria intermedia con <SED 3510> y convertir a ASCII.

<SED 3510>

Almacenar en memoria intermedia

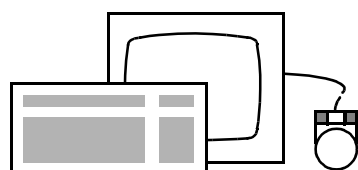


<u>SED</u>	<u>Menú desplegable</u>	<u>Pictograma</u>
3510		

Al almacenar, todos los standards y bloques-comando standard correspondientes se tienen automáticamente en cuenta y se convierten a ASCII. En la ventana de listado y mensajes se documentan los ficheros almacenados.

<SED 3511>

Restaurar desde la memoria intermedia



SED	Menú desplegable	Pictograma
3511		

En la memoria intermedia se pueden encontrar varias piezas KUM con los correspondientes datos standard. Al restaurar se determina si se encuentran datos standard en la memoria intermedia. Puede decidir en un diálogo si quiere restaurar los datos standard existentes o no.

Diálogo

H ¿Borrar datos standard existentes? !!! CUIDADO !!!

J

H ¡Todos los standards y bloques-comando standard KUM se borrarán!

* SI

NO

CANCELAR

*

Modo de funcionamiento
«Almacenar en memoria intermedia»

Al almacenar, todos los standards y bloques-comando standard correspondientes se tienen automáticamente en cuenta.

Modo de funcionamiento «Restaurar desde la memoria intermedia»

En la memoria intermedia se pueden encontrar varias piezas KUM con datos standard asignados. Al restaurar se determina si se encuentran datos standard en la memoria intermedia. Puede decidir en un diálogo si quiere restaurar los datos standard existentes o no.

Modo de funcionamiento «Conversión de datos ASCII/binario y binario/ASCII»



ATENCIÓN!

Si decide restaurar los datos standard, se restauran a continuación todos los datos standard existentes en la memoria intermedia. ¡Los eventuales datos standard existentes en su ordenador se sobrescriben!

A continuación se borran todos los datos standard que se encuentran en la memoria intermedia. De este modo queda garantizado que un standard restaurado—que se puede utilizar un número indeterminado de veces—no se tiene que restaurar repetidamente. En la memoria intermedia se encuentran ahora —además de eventuales ciclos CNC— sólo datos KUM dependientes de la pieza.

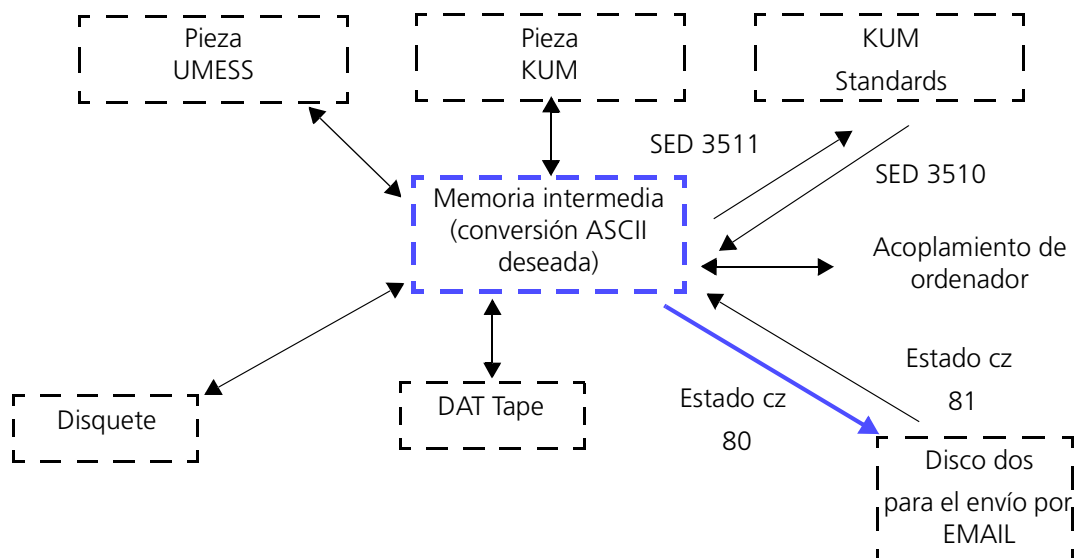
Incluso para las piezas KUM aún sin restaurar, los correspondientes standards ya se encuentran en su ordenador.

Todos los datos que se encuentran en la memoria intermedia, también los datos standard, se convierten al correspondiente formato de datos.

Compatibilidad

Todos los formatos de datos están incambiados; la compatibilidad con revisiones de software más antiguas queda garantizada.

Representación esquemática <SED 3500> y <SED 3510>



Capítulo



Medición de árboles de levas

Este capítulo contiene:

Generalidades sobre la medición de árboles de levas	11-2
Procedimiento en la medición de árboles de levas	11-4
Preparativos	11-5
Medición	11-8
Cálculo	11-11
Salida de resultados	11-15

Generalidades sobre la medición de árboles de levas

Medir levas	Con las funciones KUM para la medición de árboles de levas puede medir levas de forma automática o manual.
Medición del contorno	La forma de las distintas levas se puede determinar con una medición de contorno . En la medición de contorno se palpa con esferas palpadoras. Se mide con la ayuda de los métodos de medición de scanning.
Curvas de elevación	<p>Las curvas de elevación se pueden hacer calcular.</p> <p>La curva de elevación y el desarrollo de la curva se pueden emitir en forma numérica y gráfica, pudiéndose establecer una banda de tolerancia con una tolerancia y un exceso de desviaciones a elegir.</p>
Adaptación rotatoria	Con la ayuda de la adaptación rotatoria de la curva de elevación o del contorno, las desviaciones de forma y de posición se pueden considerar por separada mediante el siguiente cálculo de desviación.
Desviaciones	Las desviaciones se pueden representar como trazado lineal; las desviaciones se emiten, corregidas en el offset de radio, en la banda de tolerancia.
Salto de curva	<p>El salto de curva se puede emitir en forma de lista.</p> <p>Con las funciones KUM para la medición de árboles de levas, las desviaciones se pueden representar como trazado lineal y las derivaciones de la forma de leva (curva de elevación, curva de velocidad y curva de aceleración) en forma gráfica, como trazado polar.</p>

Comandos para la medición de árboles de levas

Objeto	Acción	Explicación
VRA	CAL	Calcular vectores radiales
NOM	CON	Convertir valor nominal
PVM	CON	Corrección de la esfera de palpado en dirección normal
DLI	TRZ	Trazado lineal, polar
CDE	TRZ	Trazar curva de elevación, polar
VEL	TRZ	Trazado de velocidad, polar
ACL	TRZ	Trazado de aceleración, polar
VRA PVM	CAL CON	Convertir valores medidos en dirección radial
PVM	TRA	Transformar valores medidos, sumar o restar equidistante
DDE	LIS	Listar desviaciones con salto de curva
DESV	CAL	Calcular desviación

Procedimiento en la medición de árboles de levas

Preparar MMC

Sujetar árbol de levas
Fijar configuración del palpador

UMESS

Determinar palpadores
Determinar sistema de coordenadas de la pieza (medir puntos de apoyo y ranura de alineación) Almacenar posición de la pieza

KUM

Preparar valores nominales

Duplicar valores nominales conforme al número de levas: **NOM COP**
Transformar valores nominales: con las funciones Calcular vectores radiales **VRA CAL**, **Convertir valores nominales NOM CON** y **Transformar valores nominales (NOM TRA)** Sumar o restar equidistante, el tamaño de las levas se puede aumentar o reducir en dirección radial **NOM TRA**
En su caso, editar valores nominales **NOM EDI**
Convertir valores nominales (calcular normales): **NOM CON**

Medir árbol de levas según valores nominales en dirección normal

Medición manual o medición en el modo CNC

Calcular desviaciones,
adaptar con valores nominales en dirección normal

Convertir valores medidos para la corrección de la esfera de palpado : **PVM CON**
Calcular las desviaciones en dirección radial : **VRA CAL**
DDE CAL **O**
Calcular las desviaciones en dirección radial : **VRA CAL**
Adaptar valores medidos : **PVM ADA**

La curva se puede filtrar : **DDE FIL**
Calcular desviación: **DESV CAL**

Salida de resultados

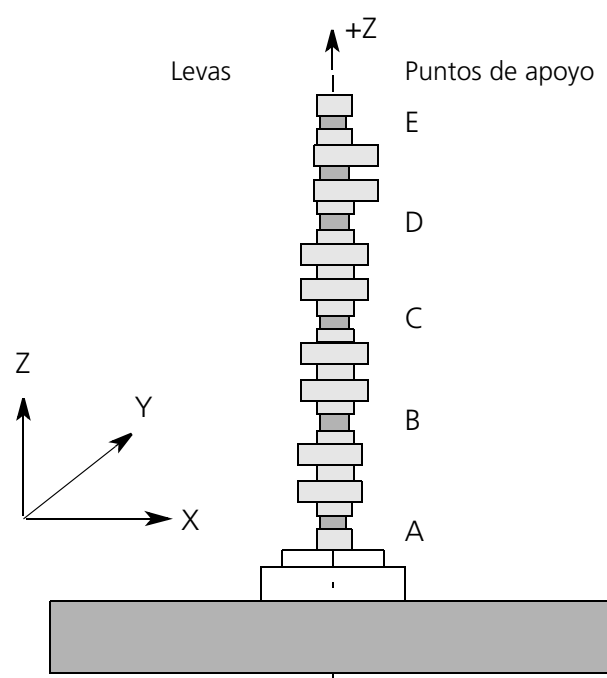
Listar desviaciones: **DDE LIS**
Trazar curva de elevación: **CDE TRZ**
Salida trazado lineal: **DLI TRZ**
Salida trazado de velocidad: **VEL TRZ**
Salida trazado de aceleración: **ACL TRZ**

Preparativos

Estructura de medición

Sujete el árbol de levas en el medidor de coordenadas. En caso de disposición vertical, el árbol de levas no muestra flecha. En caso de disposición horizontal puede evitar la flecha, en su caso, con la ayuda de lunetas.

Estructura de medición vertical



Valores nominales

Generar valores nominales

Si aún no dispone de valores nominales, puede medir las levas de una pieza maestra como contorno desconocido (digitalizar).

Valores nominales de sistema CAD

A través de la interfaz VDA puede transferir valores nominales a KUM y medir después con la ayuda del método de medición **Scanning según nominales** (contorno conocido).

Introducir valores nominales

Con la ayuda de la función **Editar valores nominales** puede introducir datos de forma manual, por ejemplo copiándolos de una hoja de datos.

Decalar valores nominales o puntos cero

Si varias levas de un árbol de levas tienen la misma forma y sólo se dispone de los valores nominales de una leva, puede duplicar los valores nominales conforme al número de levas.

Desplazar punto cero

Si, con un árbol de levas dispuesto en posición vertical (eje espacial = eje del árbol de levas), coloca el punto cero ($Z = 0$) siempre en el centro de la leva en cuestión, obtiene para la evaluación unas curvas comparables situadas, por ejemplo en el trazado lineal, en posición aproximadamente simétrica al eje Z.

El punto cero se puede desplazar con la función UMESS **<SED 1723> Desplazamiento del punto cero**, Instrucciones de manejo UMESS. Dado que las levas se sitúan en distintos ángulos, tiene que girar para cada leva además el ángulo con la función **<SED 1709>**, Instrucciones de manejo UMESS.

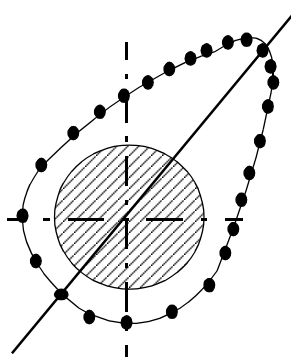
Decalar valores nominales

Otra posibilidad consiste en duplicar los valores nominales y transformarlos conforme a la disposición de las levas (desplazamiento, giro).

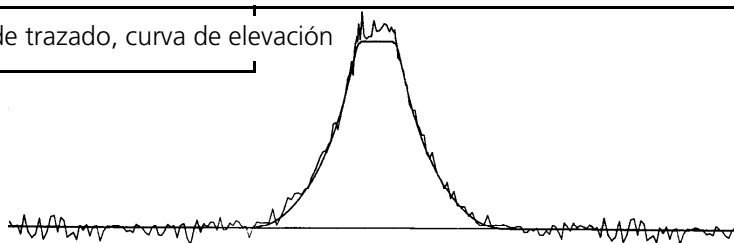
Inicio de la curva

Habitualmente, la medición se empieza por el punto situado enfrente de la mayor carrera de la leva. De este modo se consigue que, en la evaluación, la parte más importante de la leva - la mayor carrera - se sitúa en el centro de la hoja de trazado. Para conseguirlo puede ser necesario preparar en consecuencia los valores nominales.

Inicio de la curva



Ejemplo de trazado, curva de elevación



Optimizar ciclo de medición

Para medir una leva por completo a lo largo de 360° , puede ser necesario cambiar varias veces el palpador durante la medición. En cada cambio de palpador también se tienen que realizar recorridos.

Con el comando **NOM VES** o **PVM VES** puede optimizar el ciclo de medición ajustando el inicio de la curva de modo que, en la medición de una leva, sólo es necesario efectuar un cambio de palpador. Esto se consigue tomando el punto nominal como punto 1 de la medición que se puede palpar en un eje del sistema de coordenadas de control, es decir que su normal está situada paralelamente al eje del sistema de coordenadas de control.

Más explicaciones sobre los comandos **NOM VES** y **PVM VES**

➤ «Optimización del ciclo de medición» en página 7-100.

Medición

Principio de medición

Con el programa de medición de levas, cada leva se considera por separado.

Transformación

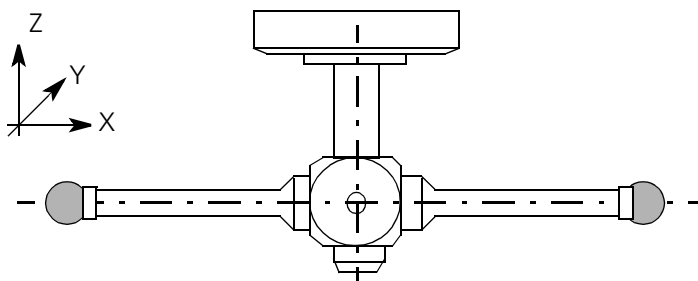
Dado que no se tiene en cuenta ninguna flecha, puede ser necesario realizar la transformación espacio siempre con los puntos de apoyo entre los cuales se encuentra la leva a medir. La transformación plano se realiza siempre con el mismo elemento de alineación.

El desplazamiento del sistema de coordenadas de la pieza de una leva a otra se puede determinar con la ayuda de la adaptación translatoria.

En la medición según valores nominales (scanning) tiene que palpar según valores nominales con vectores normales, no según valores nominales con vectores radiales.

Calibrar palpador

Palpador con dos vástagos de palpado



Dos vástagos de palpado

Para poder medir una leva se necesita un palpador con, al menos, dos vástagos de palpado. La determinación de los palpadores es parte del programa base UMESS, Instrucciones de manejo UMESS.

Sistema de coordenadas de la pieza y posición de la pieza

Para determinar el sistema de coordenadas de la pieza del árbol de levas, tiene que medir al menos dos puntos de apoyo y el elemento de alineación (ranura o taladro).

Proceso

Medir 2 puntos de apoyo	Círculo
	Círculo
	Transformación espacio
	Punto cero
Medir elemento de alineación (por ejemplo: ranura)	Punto
	Punto
	Simetría
	Transformación plano
	Punto cero
	Posición de la pieza

Más explicaciones sobre el sistema de coordenadas de la pieza y la posición de la pieza, véanse las instrucciones de manejo UMESS.

Programas de medición

Las levas se pueden medir individualmente con los programas de medición de scanning, Instrucciones de manejo UMESS.

Transmisor de medición cabezal de palpado

En medidores de coordenadas con cabezal de palpado de medición:

- Scanning de un contorno desconocido, Scanning en el plano del sistema de coordenadas de la pieza, Instrucciones de manejo UMESS
- Scanning de un contorno conocido, Scanning según nominales, Instrucciones de manejo UMESS

Cabezal de palpado de conmutación

En medidores de coordenadas con cabezal de palpado de conmutación:

- Scanning de un contorno desconocido con bloqueo en el modo de funcionamiento **guiado por ordenador** y

Modo de trayectoria:	Plano en sistema de pieza
o bien	Trayectoria circular
o bien	Medición según valores nominales
o bien	Scanning según datos nominales
o bien	Laser-scanning rápido

Instrucciones de manejo UMESS

Cálculo

Convertir valores medidos para la corrección de la esfera de palpado

En la conversión de valores medidos (**PVM CON**), los datos disponibles del centro del palpador se corrigen en el radio de la esfera palpadora en dirección normal. En este proceso, los valores medidos originales se sobrescriben.

Más explicaciones sobre el comando **PVM CON**, ► «Menú principal Conversión» en página 7-2.

Establecer modo para el cálculo de vectores radiales

Con el comando **VRA CAL**, establece el modo **Cálculo vectores radiales**. Este modo actúa en las siguientes funciones:

NOM CON, NOM CAL, PVM CON, PVM ADA, DDE CAL, DDE TRZ, CDE TRZ.

El modo sólo actúa para el bloque-comando en el cual se encuentra el comando **VRA CAL** y a partir de la línea que sigue al comando. En la función **DDE LIS** se imprime en el encabezamiento del protocolo un aviso si existen desviaciones radiales.

Calcular desviaciones en dirección radial

En el cálculo de desviación (**VRA CAL, DDE CAL**), se tienen que tomar valores nominales con vectores normales, no valores nominales con vectores radiales. Más explicaciones en ► «Menú principal Desviaciones» en página 7-16.

1. Ajuste previo: **VRA CAL**
2. Cálculo: **DDE CAL**, cálculo de desviaciones

o bien

1. Ajuste previo: **VRA CAL**
2. Cálculo: **PVM ADA**, adaptar valores medidos

Explicaciones sobre **Adaptar valores medidos**, ► «Adaptación de valores medidos» en página 7-44.

La curva se puede filtrar.

Con la función **DDE FIL** las curvas se pueden filtrar conforme a DIN ISO TC 57/SC1 WG1.

La función **DDE FIL** filtra a nivel calculatorio las partes de onda corta de la forma de curva que se superponen usualmente como perfil de picos y valles más o menos marcados a la pura variación de forma.

Más explicaciones sobre el comando **ABW FIL**, ► «Filtrar curva» en página 7-25.

Eliminar desviaciones– fugas

Con la función **DDE OFF** puede borrar desviaciones cuya distancia es superior al valor delta introducido.

Más explicaciones sobre el comando **DDE OFF**, ► «Desviaciones–eliminar fugas» en página 7-27.

Calcular valores medidos carrera

Datos

En una medición de árboles de levas, los valores nominales suelen estar disponibles como datos de carrera. Si la leva no se mide con un filo o un vástago cilíndrico (medición de carrera), sino con una esfera palpadora (medición de contorno), los datos de medición están disponibles como datos de contorno.

Ventajas

Una medición de contorno tiene la ventaja de que no se precisa *ninguna mesa giratoria* para la medición. Además, no se precisa *ninguna calibración especial* del palpadores, tal como es el caso, por ejemplo, en la medición con un filo o con un vástago cilíndrico.

¡No obstante, no se admite una comparación nominal-real entre los datos de carrera y de contorno!

Sólo una vez que los datos de contorno se hayan convertido con el programa **Calcular valores medidos carrera (PVM HBE)** se pueden realizar un cálculo de desviación o una adaptación correctos.

Requisito

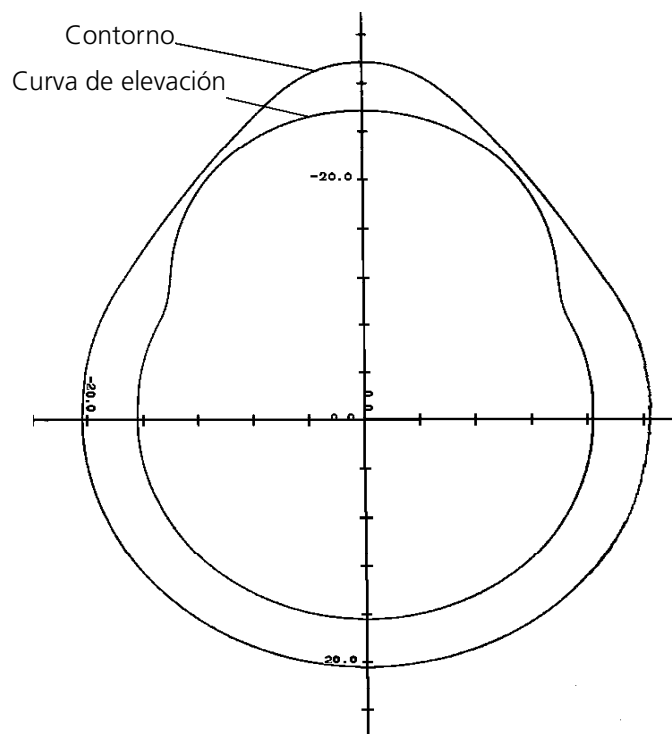
El requisito para la aplicación del programa es que, en la medición de contorno, el punto de origen de la pieza se sitúa en el centro del eje del árbol de levas. La curva medida se trata como una curva cerrada.

AVISO

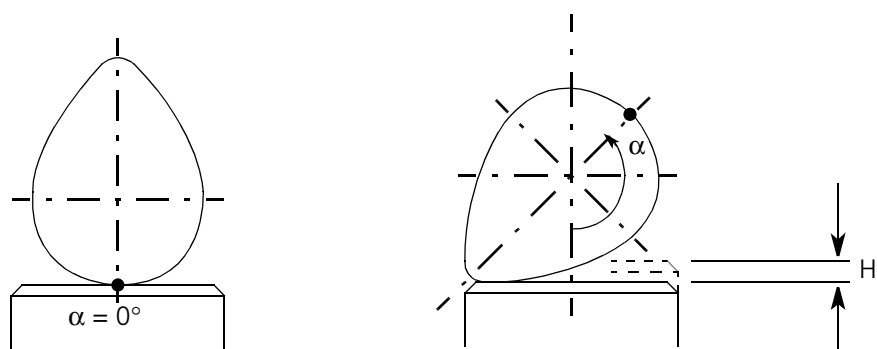
El programa **Calcular valores medidos carrera** sólo se puede aplicar una vez; de lo contrario se emite un mensaje de error. No es posible un cálculo de retorno de datos de carrera a datos de contorno.

Se ejecuta automáticamente una conversión de valores medidos o una corrección del radio de la esfera palpadora. Si ya se ha realizado una conversión de valores medidos, es posible ejecutar, a pesar de todo, posteriormente la función **Calcular valores medidos carrera**.

Las equidistantes (radios de esfera palpadora) y los vectores de palpado se adoptan de los datos de contorno a los datos de carrera.



Ángulo de giro (α)
y carrera (H)



Entrada

Para introducir los datos de carrera se recomienda el siguiente procedimiento:

- 1 Generar un círculo con radio de círculo básico; con un sector angular de 360 grados y 360 + 1 puntos se genera un punto por grado.
- 2 Para cada punto, introducir la carrera como equidistante; función **Editar valores nominales**.
- 3 Conversión de valores nominales con cálculo de las normales.
- 4 Sumar las equidistantes en dirección normal; función **Transformar valores nominales**.
- 5 Conversión de valores nominales con los datos transformados.

Salida de resultados

Listar desviaciones

Más explicaciones en ► «Protocolo de desviaciones» en página 8-18.

ZEISS KUM						
Coordenadas cilíndricas			MEDICIÓN MANUAL			
N° de plano	N° PEDIDO		OPERACIÓN			
Árbol de levas			Trazado			
OPERADOR	FECHA		N° PIEZA			
I-SP1/Pir	02.10.95		4			
=====						
PTO.NUM	RADIO	ÁMG.GIRO	ALTURA	FN	KSP	DIAGRAMA DE FN
=====						
TEXTO:						
Tipo	Curva	Nombre	1ª fecha	Modificación	Número ptos	
Desviación:	2		08.11.1993	08.11.1993	357	
Desviaciones radiales						
Offset=	.0101					
Valores nominales :	2	PF2	22.04.1993	10.11.1993	357	
Valores medidos :			08.11.1993	08.11.1993	700	
Puntos de superficie						
1	14.4998	312.0145	304.5000	.0030	*-	
2	14.5001	313.0158	304.5000	-.0003	*	
3	14.5000	314.0136	304.5000	.0009	*	
4	14.4999	315.0168	304.5000	.0011	*	
5	14.5001	316.0143	304.5000	.0008	*	
6	14.4997	317.0150	304.5000	.0013	*	
7	14.5002	318.0134	304.5000	.0000	*	
8	14.5002	319.0155	304.5000	.0004	*	
9	14.5002	320.0133	304.5000	.0002	*	
10	14.4999	321.0156	304.5000	.0018	*	
=====						
81	14.5002	32.0142	304.5000	-.0058	--*	
82	14.5000	33.0128	304.5000	-.0054	--*	
83	14.4998	34.0134	304.5000	-.0053	--*	
84	14.5004	35.0140	304.5000	-.0057	--*	
85	14.5004	36.0140	304.5000	-.0057	--*	
86	14.4998	37.0137	304.5000	-.0054	--*	
87	14.5001	38.0143	304.5000	-.0057	--*	
88	14.4998	39.0153	304.5000	-.0051	--*	
89	14.4996	40.0145	304.5000	-.0045	--*	
90	14.5003	41.0153	304.5000	-.0013	*	
Valoración sector						
Tolerancia Sector N°	= 1	Nominal	Real	Sup.tol.	en punto	
Forma de curva abajo	KFU :	-.0060	-.0058	.0000	81	
Forma de curva arriba	KFO :	.0060	.0030	.0000	1	
Medida curva tol.	KMT :		.0088			
Salto curva tol.	KSP :	.0200	.0033	.0000	2	
Punto de diagrama	:	.0020				
91	14.4998	42.0145	304.5000	-.0039	--*	

8351	14.5002	302.0142	304.5000	.0003	*
352	14.5000	303.0128	304.5000	.0010	*
353	14.4998	304.0134	304.5000	.0008	*
354	14.5004	305.0140	304.5000	.0000	*
355	14.5004	306.0140	304.5000	.0000	*
356	14.4998	307.0137	304.5000	.0006	*
357	14.5001	308.0143	304.5000	.0008	*

Valoración sector						
Tolerancia sector N° = 3						
		Nominal	Real	Sup.tol.	en punto	
Forma de curva abajo	KFU :	-.0060	-.0069	-.0009	271	
Forma de curva arriba	KFO :	.0060	.0044	.0000	325	
Medida curva tol.	KMT :		.0113			
Salto curva tol.	KSP :	.0200	.0033	.0000	327	
Punto de diagrama	:	.0020				

Valoración curva						
		Nominal	Real	Sup.tol.	en punto	
Forma de curva abajo	KFU :		-.0089		261	
Forma de curva arriba	KFO :		.0073		221	
Medida curva tol.	KMT :	.0100	.0162	.0062		
Salto curva tol.	KSP :		.0040		104	

Datos de adaptación						
		Nominal	Real	Sup.tol.		
Desplazamiento curvas en X:		.0100	-.0117	-.0017		
Desplazamiento curvas en Y:		.0100	.0003	.0000		
Desplazamiento curvas en Z:		.0100	.0068	.0000		
Giro curvas por X	:	.1000	.0000	.0000		
Giro curvas por Y	:	.1000	.0472	.0000		
Giro curvas por Z	:	.1000	.0000	.0000		

Trazado polar

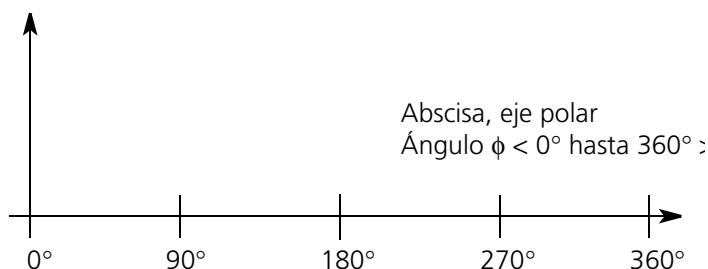
Resultados

Como resultados de la medición de árboles de levas, las desviaciones se pueden representar como trazado lineal y las derivaciones de la forma de leva (curva de elevación, curva de velocidad y curva de aceleración) en forma gráfica, como trazado polar.

Ejes de coordenadas del trazado polar

Ordenada:

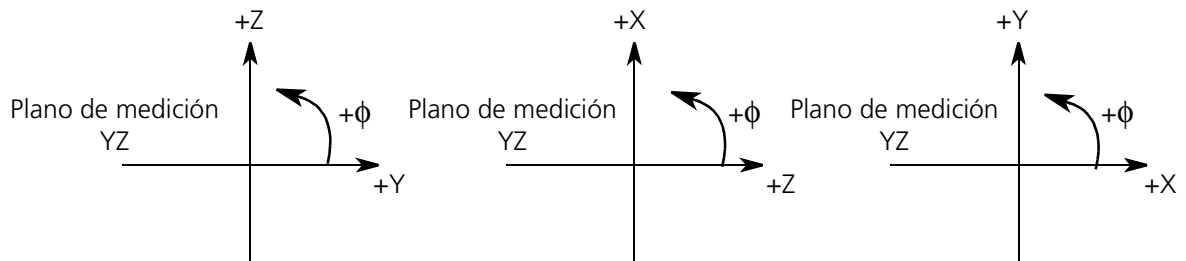
Carrera <mm> o
Desviación lineal <mm>
Velocidad <mm/s>
Aceleración <mm/s²>



Ángulo ϕ

El ángulo ϕ tiene un sector de valores de $\phi = 0^\circ$ a $\phi = 360^\circ$. Con relación al correspondiente plano de medición en el cual se mide, el ángulo ϕ está definido como sigue:

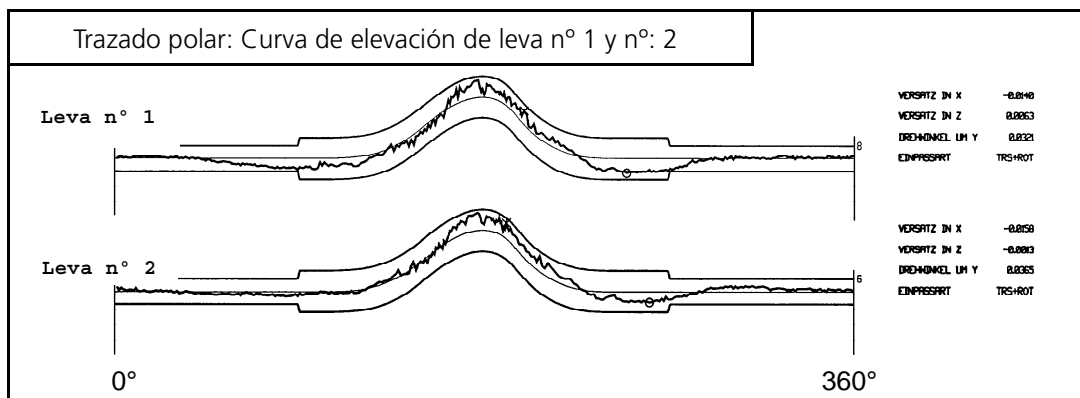
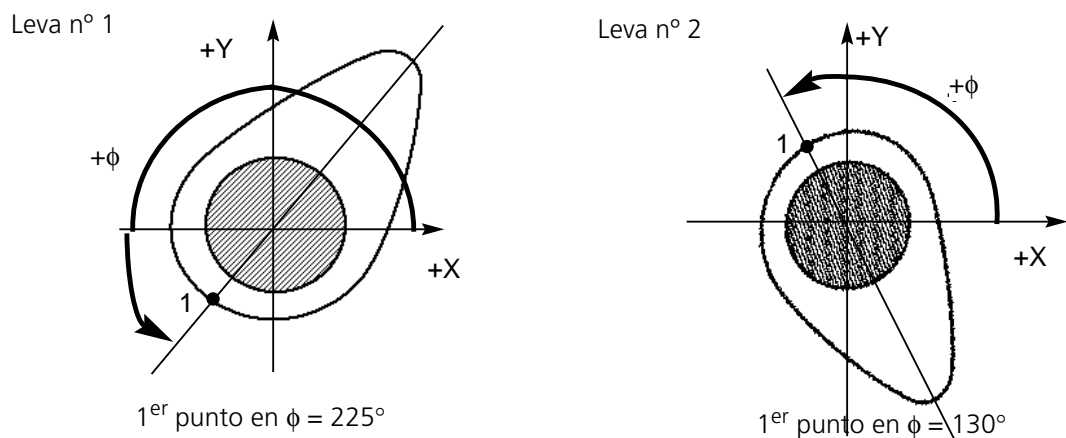
Ángulo ϕ en sistema de coordenadas cartesiano 2D



Salida

En la salida de los resultados de la medición de árboles de levas se desplaza, para el trazado polar, siempre el punto inicial de una leva al ángulo $\phi = 0^\circ$. Al editar y listar, en cambio, se indican los valores angulares reales.

Ejemplo: Representación polar de 2 levas



DEFINIR

ENTER

DEFINIR

Menú de salida: ➤ «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.
- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **CDE** o **DLI** o **VEL** o **ACL**, acción: **TRZ**
- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM PLOTPOLAR - MENU BÁSICO**.

Trazado de varias curvas en una hoja

Trazar

Para documentar por completo el resultado de su medición de árbol de levas, puede trazar para todas las levas de un árbol de levas las curvas de elevación, las desviaciones lineales, las curvas de velocidad o las curvas de aceleración en una hoja separada. La hoja se divide con la función **PLT INI Inicializar trazador**, definiendo varios campos en distintos puntos de la hoja.

Estos campos se guardan como standards y se incorporan en bloques comando standard; así podrá trazar con la ayuda de los bloques-comando standard las curvas de elevación, las desviaciones lineales, las curvas de velocidad y las curvas de aceleración en una sola hoja.

Ejemplo: Trazado de 4 curvas en una hoja DIN A4

En la división de la hoja, el campo nº 1 es más grande que los demás. De este modo dispone entre la primera curva y el encabezamiento del protocolo de espacio para información adicional.

En este ejemplo de aplicación, los standards se denominan como **N4** y **N4_1** a **N4_4** y los bloques-comando standard como **NOM4_1** a **NOM4_4** y como **HUB4_1** y **HUB4_2**.

<p>Campo 4 para 4ª leva (standard N4_4) tamaño del campo: 243.3, 32 ; posición: 0, 136.0</p>	
<p>Campo 3 para 3ª leva (standard N4_3) tamaño del campo: 243.3, 32 ; posición: 0, 104.0</p>	
<p>Campo 2 para 2ª leva (standard N4_2) tamaño del campo: 243.3, 32 ; posición: 0, 72.0</p>	
<p>Campo 1 para 1ª leva (standard N4_1) tamaño del campo: 243.3, 47 ; posición: 0, 25.0</p>	
<p>PTO-CERO COORD. X= AUMENTO= DECALAJE TRAZADO X= ÁNG.GIRO POR X = AUMENTO DE LA DESVIACIÓN=</p> <p>Y= POR Y =</p> <p>DATOS EN MM Z= POR Z = AUMENTO TOTAL DE LA DESV.=</p>	
<p>G R Á F I C O - K U M</p>	
<p>Nº PARTE: 1</p>	<p>NOM-PZA:</p>
<p>PLANO:</p>	<p>FECHA:</p>

Posición 0,0

Marco (standard N4)
tamaño del campo: 243.3,180 ; posición: 0,0

- 1 Defina un bloque-comando standard para el trazado del marco exterior y de la preimpresión (en este ejemplo, bloque-comando standard **NOM4**).
- 2 Defina para cada uno de los cuatro campos un bloque-comando standard (en este ejemplo, bloque-comando standard **NOM4** a **NOM4_4**).
- 3 Defina dos bloques-comando standard, por ejemplo para cuatro curvas de elevación (en este ejemplo, bloque-comando standard **HUB4_1** y **HUB4_2**).
- 4 Incorpore todos los bloques-comando standard en una marcha CNC.

Definir bloque-comando standard para el marco exterior y la preimpresión

Diálogo

KUM ENTRADA COMANDO (BLOQUE STAND.)

12 Nom-Pza: NO-P:

de a

Den.bloque: Curvas:

Línea Objeto Acción Standard

1	Trazador	Inicializar	N4
2	Preimpresión	Trazar	N4

DESVIACIÓN	VAL.NOM.	VALOR DE MEDIDA	TRAZADOR	*	PREIMPRE	CONTIN.	DEFINIR	TERMIN-L
ATRÁS	VOB/KOM	ESTÁTICO	INFO		Situar	CONTIN.	EJECUTAR	B-TERMIN

Diálogo							
MENU PRINCIPAL INICIALIZACIÓN DEL PLOTTER		NOMBRE STANDARD N4 <input type="text"/>					
CAJETÍN para el marco		Tam. campo : <table border="1"><tr><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>243.0000</td><td>47.0000</td></tr></table>		X	Y	243.0000	47.0000
X	Y						
243.0000	47.0000						
AJUSTE DE APARATO							
Tamaño marco del fichero permanente	? <input type="text"/>						
Tamaño del marco por entrada	? *						
Posición del marco	Ref.campo: <input type="text" value="1"/>	Posición:	<table border="1"><tr><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>0.0000</td><td>25.0000</td></tr></table>	X	Y	0.0000	25.0000
X	Y						
0.0000	25.0000						
Limitar el tamaño del marco	? <input type="text"/>						
		Tamaño máximo marco: <table border="1"><tr><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>243,3000</td><td>47,0000</td></tr></table>		X	Y	243,3000	47,0000
X	Y						
243,3000	47,0000						
* SI NO ESCRITUR INF-PANT		* INFO-CUR ASIG-PAG REPETIR TERMINAR					
ATRÁS MENÚ ANT REGLA		OCUP/COM INFO					

Diálogo			
KUM ENTRADA COMANDO (BLOQUE STAND.)			
12	Nom-Pza: <input type="text" value="Árbol de levas"/>	NO-P: <input type="text"/>	<input type="text" value="98"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="28"/>
Den.bloque: <input type="text" value="NOM4_1"/>		Curvas: <input type="text" value="2"/>	a <input type="text"/>
Línea	Objeto	Acción	Standard
<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="TXT"/>	<input type="text" value="TRZ"/>	<input type="text" value="N4_1"/>
1	Trazador	Inicializar	N4_1
2	Preimpresión	Trazar	N4_1
3	Texto	Trazar	N4_1
DESVIACIÓN VAL.NOM. VALOR DE MEDIDA TRAZADOR		* PREIMPRE CONTIN. DEFINIR TERMIN-L	
ATRÁS VOB/KOM ESTÁTICO INFO		Situar CONTIN. EJECUTAR B-TERMIN	

**Trazar textos
adicionales**

Con la función **TXT TRZ** puede trazar textos y datos adicionales del encabezamiento del protocolo ampliado **<SED 1611>**. Más explicaciones en ➤ «Trazado de textos» en página 9-61.

Diálogo									
MENU PRINCIPAL INICIALIZACIÓN DEL PLOTTER					NOMBRE STANDARD N4 <input type="text"/>				
CAJETÍN para el marco					<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> X Y </div> Tam. campo : <input type="text" value="243.0000"/> <input type="text" value="180.0000"/>				
AJUSTE DE APARATO									
Tamaño marco del fichero permanente ? <input type="checkbox"/>									
Tamaño del marco por entrada ? *									
Posición del marco		Ref.campo: <input type="text" value="1"/>		Posición:		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> X Y </div> <input type="text" value="0.0000"/> <input type="text" value="0.0000"/>			
Limitar el tamaño del marco ? <input type="checkbox"/>									
					<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> X Y </div> Tamaño máximo marco: <input type="text" value="243,3000"/> <input type="text" value="180,0000"/>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> * SI NO </div>				ESCRITUR		INF-PANT		* <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> INFO-CUR ASIG-PAG </div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ATRÁS MENÚ ANT </div>				REGLA		OCUP/COM		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> INFO </div>	

Definir bloque-comando standard para trazar la curva de elevación nº 1

Diálogo											
KUM ENTRADA COMANDO (BLOQUE STAND.)											
12	Nom-Pza:	Árbol de levas			NO-P:	98	5	28			
					de			a			
	Den.bloque:	NOM4			Curvas:	2		2			
	Línea	Objeto			Acción	Standard					
	2	CDE			TRZ	N4_1					
1	Trazar			curva de elevación				N4_1			
DESVIACIÓN				VAL.NOM	VALOR DE MEDIDA	TRAZADOR	*	PREIMPRE	CONTIN.	DEFINIR	TERMIN-L
ATRÁS				VOB/KOM	ESTÁTICO	INFO		Situar	CONTIN.	EJECUTAR	B-TERMIN

Marcha CNC

Marcha CNC para trazar cuatro curvas de elevación en una hoja:

En esta marcha CNC se utilizan los bloques-comando standard anteriormente descritos.

En lugar de trazar cuatro curvas de elevación, puede incorporar de la misma manera también bloques-comando standard para trazar las desviaciones lineales, curvas de velocidad o curvas de aceleración en esta marcha CNC. Para este fin, sustituya simplemente los bloques-comando **HUB4_1** y **HUB4_2** por los bloques-comando para las otras curvas.

AVISO

En este ejemplo, el Bloque-comando **HUB4_2** se utiliza varias veces.

ZEISS UMESS

NOMBRE DE PIEZA: 4 levas

NOMB.ARCH.: CNC_____1B

LÍNEAS DE DATOS DE CONTROL: LINEAS VAL.NOM.: 0

N°	X	Y	Z	Función	CES	CPA	CPR	CCTR	DIR
Diálogo									
Nr.B	Tipo de frase			DEN	Si	Medida nominal		TOL SUP	Tol-I
Nr.B		MEadr		DEN	Si	t	(M)	A	(M)
1	Curva de elevación			CAB	PROTOCOL	0	8	1610	1650
2	Árbol de levas			LC	CAB-PROT	0	0	9911	0
3				LC	CAB-PROT	0	0	9911	0
4				LC	CAB-PROT	0	0	9911	0
5	Trazado			LC	CAB-PROT	0	0	9911	0
6				LC	CAB-PROT	0	0	9911	0
7				ULC	CAB-PROT	0	0	9919	0
8				INICIO-KUM		0	1	2700	0
9	ÁRBOL DE LEVAS			NOMBRE-PZA		0	4	2711	0
10				LC NOM-PZ		0	0	9911	0
11				L-NUMERO		0	0	9911	0
12	3			NÚMERO PZA		0	0	9919	0
13	2	2	NOM4	BLOQ-STA-KUM		0	1	2781	0
14	2	2	NOM4_1	BLOQ-STA-KUM		0	1	2781	0
15	2	2	HUB4_1	BLOQ-STA-KUM		0	1	2781	0
16	4	4	NOM4_2	BLOQ-STA-KUM		0	1	2781	0
17	4	4	HUB4_2	BLOQ-STA-KUM		0	1	2781	0
18	6	6	NOM4_	BLOQ-STA-KUM		0	1	2781	0
19	6	6	HUB2_	BLOQ-STA-KUM		0	1	2781	0
20	8	8	N4_4	BLOQ-STA-KUM		0	1	2781	0
21	8	8	UB4_2	BLOQ-STA-KUM		0	1	2781	0
22				KUM-FIN		0	1	2788	0
23				FIN-PROG		0	0	9999	1999

Fin

¡Fin del ejemplo de aplicación!

Trazar curva de elevación

Ejemplo

Éste es un ejemplo de la representación polar de las curvas de elevación de cuatro levas. Se representan la curva de elevación nominal con tres distintas tolerancias y la curva de desviación. La banda de tolerancia y la curva de desviación se representan con exceso.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

– Accione el pulsador de menú <DEFINIR>.

Aparece la ventana de diálogo con el título de menú
KUM ENTRADA DE COMANDOS.

ENTER

– Confirme la línea indicada con <ENTER>.

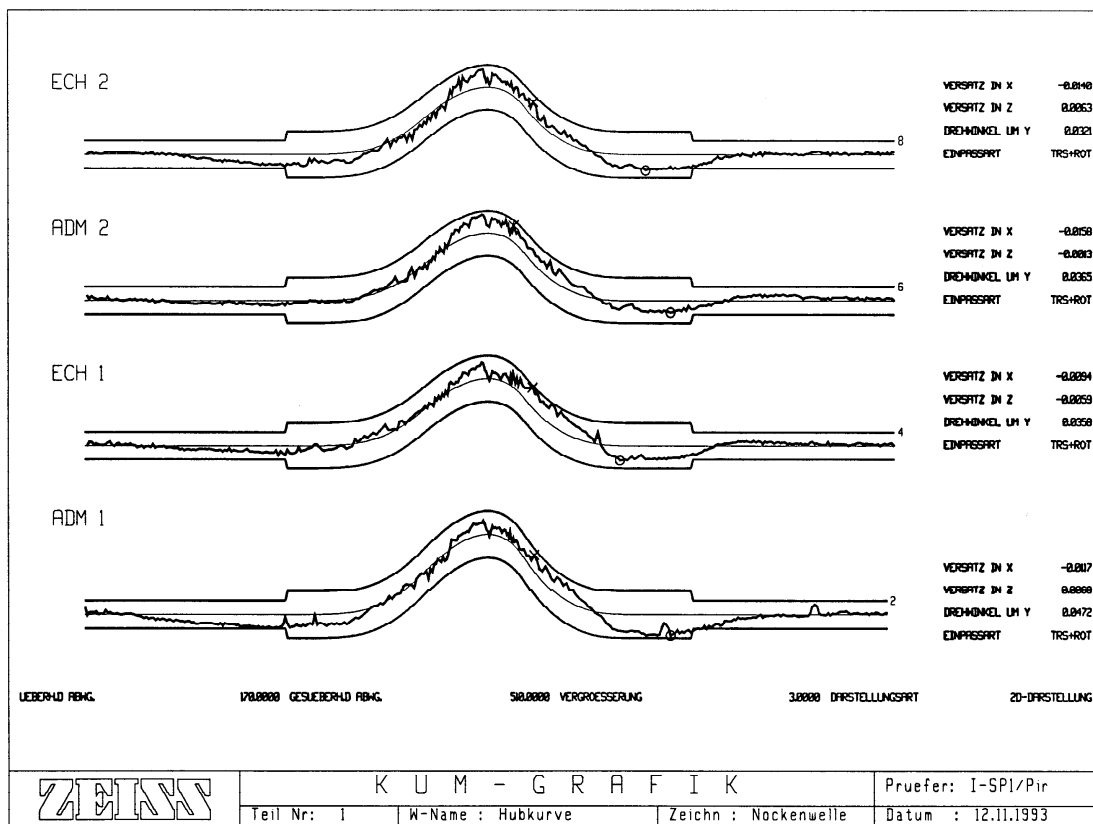
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.

Objeto: **CDE**

Acción: **TRZ**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM**
PLOTPOLAR - MENU BÁSICO.



Salida de trazado lineal de las desviaciones

Ejemplo

Éste es un ejemplo de la representación polar de las desviaciones lineales de cuatro levas.

En el trazado lineal se representan los valores nominales como recta. La banda de tolerancia y las desviaciones se representan con exceso.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

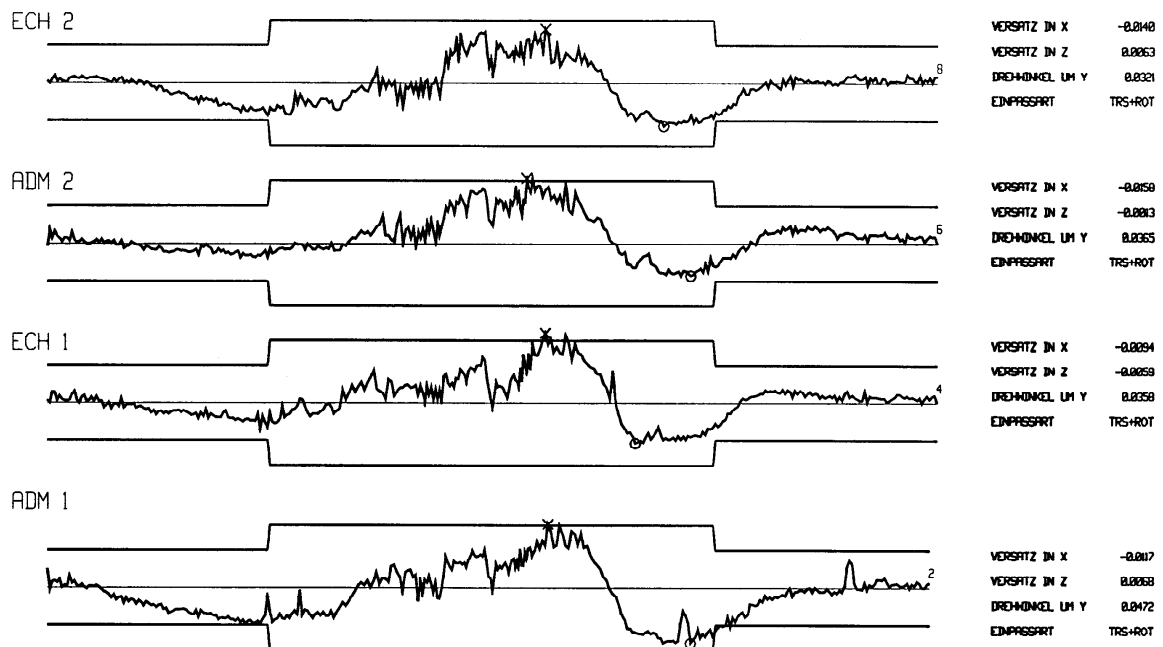
- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada. Objeto: **DLI**, acción: **TRZ**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**. Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **MENU PRINCIPAL KUM PLOT LINEAL**.



Trazar recta de igualación

La función **Trazar recta de igualación** comprende la función **Trazar desviación lineal (DLI TRZ)** y traza adicionalmente una recta de igualación.



¡ATENCIÓN!

La recta de igualación se calcula con la función **Calcular incremento** (► «Calcular offset» en página 7-30) a partir de la curva de desviación.

Por esta razón, la función **Trazar recta de igualación** sólo se debe utilizar después de la función **Cálculo incremento**.

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **ASG**, acción: **TRZ**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **MENU PRINCIPAL KUM PLOT LINEAL**.

Desviación

Para la recta de igualación se marcan la desviación mínima (F_{\min}) y la desviación máxima (F_{\max}).

Con la ayuda de la función **Inicializar trazador** puede emitir los correspondientes valores de la desviación mínima y máxima, el incremento nominal, el error de incremento, así como la desviación total (► «Menú principal Plot-Init» en página 9-6).

Ángulo polar 0 grados

La representación de la desviación lineal empieza siempre en el origen de coordenadas, es decir que el primer punto nominal tiene siempre el **ángulo polar de 0 grados** y la correspondiente desviación 0 mm. Esto tiene la ventaja de que todas las curvas son trazadas de la misma manera, independientemente del ángulo inicial de las distintas mediciones.

Ejemplo

- 1 Medición: ángulo inicial 10 Grad, sector angular 180 grados
- 2 Medición: ángulo inicial 50 Grad, sector angular 180 grados

Trazar recta de igualación:

La representación empieza en ambos casos con 0 grados. Por esta razón, las curvas se pueden comparar directamente.

Ejemplo

Para las desviaciones mínimas y máximas se indica detrás del correspondiente texto F_{\min} o F_{\max} entre paréntesis el punto donde se producen estos valores;

$$F_{\min}(120) = -0.322, F_{\max}(150) = 0.7343$$

AVISO

F_{\min} y F_{\max} son los valores mín./máx. de la desviación con relación a la recta de igualación.

La **desviación total** es la Diferencia $F_{\max} - F_{\min}$.

El sentido de trayectoria influye en la abscisa polar. La salida por trazador del ángulo se refiere al eje cero. El valor numérico entre paréntesis corresponde, en el caso de una representación polar, al ángulo polar de la representación desplazada al origen de coordenadas. En el caso de un sistema de coordenadas cartesiano, se indica el número de punto de la desviación.

Salida de datos en el trazado: el incremento nominal, el error de incremento, F_{\min} , F_{\max} , así como la desviación total son trazados como información de curva si se rellenan los correspondientes campos en las funciones **PLT INI**, **PRI TRZ** y **ASG TRZ**.

Salida de trazado de velocidad

Éste es un ejemplo de la representación polar de las curvas de velocidad de cuatro levas. Se representan la velocidad nominal y, con exceso, la velocidad real.

Puntos enmascarados

AVISO

En el trazado de velocidad se conectan en un punto enmascarado el último y el primer punto válido (sin espacio).

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

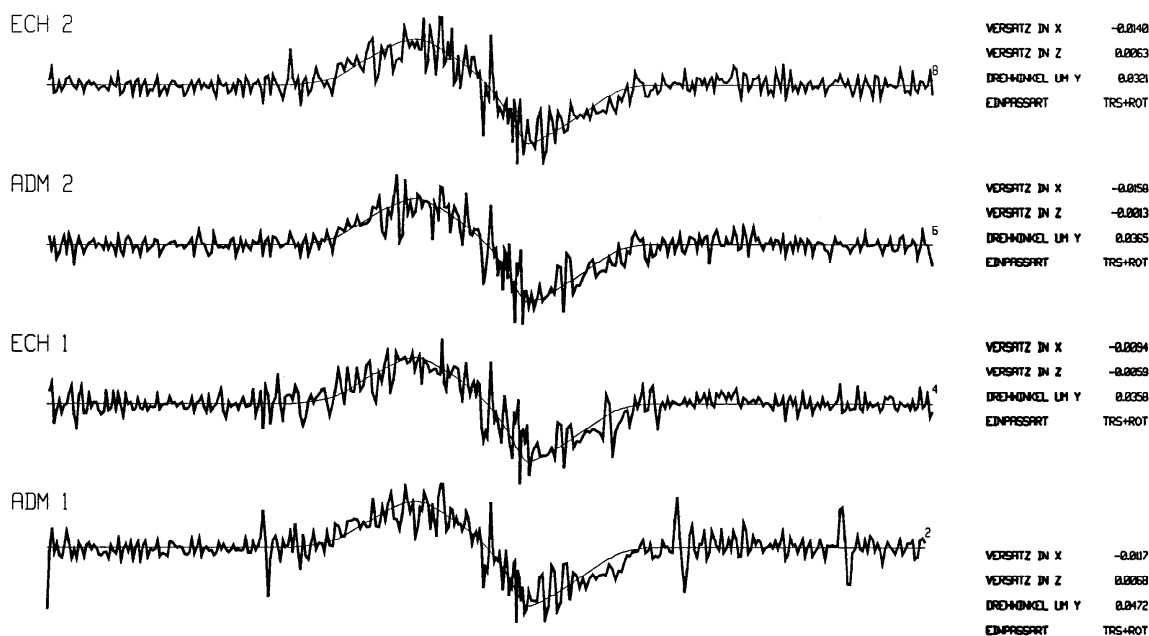
- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

ENTER

- Confirme la línea indicada con **<ENTER>**.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **VEL**, acción: **TRZ**

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú **<DEFINIR>**.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM PLOTPOLAR - MENU BÁSICO**.



Salida de trazado de aceleración

Éste es un ejemplo de la representación polar de las curvas de aceleración de cuatro levas.

Se representan la aceleración nominal y, con exceso, la aceleración real.

Puntos enmascarados

AVISO

En el trazado de aceleración se conectan en un punto enmascarado el último y el primer punto válido (sin espacio).

Menú de salida: KUM MENÚ BÁSICO, ► «Llamada al menú básico KUM» en página 1-7.

DEFINIR

- Accione el pulsador de menú <DEFINIR>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM ENTRADA DE COMANDOS**.

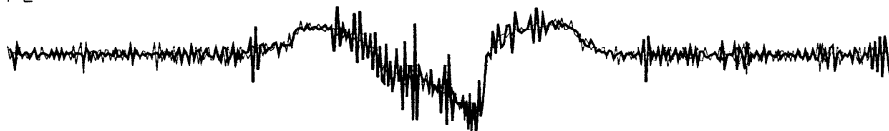
ENTER

- Confirme la línea indicada con <ENTER>.
- Introduzca el comando KUM en los campos de entrada.
Objeto: **ACL**, acción: **TRZ**

DEFINIR

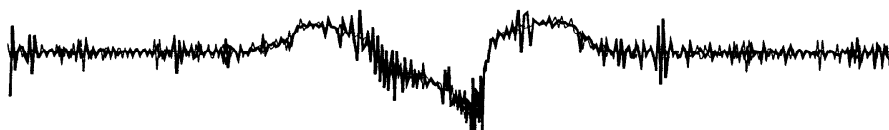
- Accione el pulsador de menú <DEFINIR>.
Aparece la ventana de diálogo con el título de menú **KUM PLOTPOLAR - MENU BÁSICO**.

ECH 2



VERSATZ IN X	-0.0140
VERSATZ IN Z	0.0063
DREHMOMENT UM Y	0.0321
EINPRESST	TRZ+ROT

ADM 2



VERSATZ IN X	-0.0159
VERSATZ IN Z	-0.0013
DREHMOMENT UM Y	0.0365
EINPRESST	TRZ+ROT

ECH 1



VERSATZ IN X	-0.0034
VERSATZ IN Z	-0.0059
DREHMOMENT UM Y	0.0359
EINPRESST	TRZ+ROT

ADM 1



VERSATZ IN X	-0.0117
VERSATZ IN Z	0.0068
DREHMOMENT UM Y	0.0472
EINPRESST	TRZ+ROT

Índice alfabético

A

Acción 4-3, 4-5
Acciones 4-11
Aceleración nominal 11-30
Aceleración real 11-30
Activación de campos 1-6
Adaptación 2-9
Adaptación de valores medidos 7-44, 7-47
Adaptación rotatoria 7-53
Adaptación translatória 7-52
Adaptación translatória y rotatoria 7-54
Adaptar valores medidos 11-11
Administración 4-15
Administración de bloques-comando 4-18
Administración de curvas 3-40
Administración de ficheros 4-17
Administración de partes 3-22
Administración de piezas 3-3
Almacenamiento de datos 10-42
AMPLIACIÓN DEL CAMPO para trazado de desviación 9-40
Ángulo de giro 11-13
Aparición de errores de datos 1-14
Archivo de acumulación de puntos 6-33
Áreas 5-58
Aumento 9-22, 9-36, 9-52, 9-57
Aumento de altura de la desv. 9-37, 9-57
Ayuda en caso de fallos del programa 1-14

B

Baricentro lineal 7-5, 7-13
Best-Fit según Gauss 7-51
Bloque-comando 4-5
Bloque-comando / parámetros 4-21
Bloque-comando dependiente de la pieza 4-6
Bloque-comando standard 4-6
Borrar curvas 3-48
Borrar parte 3-36
Borrar pieza 3-12
Borrar standard 4-35

C

cada leva por separado 11-8
Calcular desviaciones en dirección radial 11-11

Calcular desviaciones, adaptar con valores nominales en dirección normal 11-4
Calcular distancia 7-39
Calcular offset 7-30
Calcular tolerancia 5-24
Calcular valores medidos carrera 11-12
Calcular valores reales 7-25
Cálculo 11-11
Cálculo de desviación 7-2, 11-11
Cálculo de desviación (standard) 7-18
Cálculo de desviación para desviaciones importantes 7-19
Cálculo de la curva central 7-83
Cálculo de la normal 3D a partir de dos curvas nominales 6-14
Cálculo de una normal 3D 7-8
Cálculo del incremento 7-35
Cálculo del vector de unidad 7-80
Cálculo incremento 11-27
Cálculos 7-1
Calibrar palpador 11-8
Cambio de ejes 7-69
Cambio de hoja 9-58
Campo de caracteres 9-31
CAMPO PLOTTER 9-39
Campo plotter 9-31
Campos de datos 1-6
Campos de entrada 1-6
Campos de indicación 1-6
Campos SÍ-NO 1-6
Cantidad de puntos homóloga 7-59
Carrera 11-13
Catálogo de partes 3-33
Catálogo de piezas 10-41
Colocación de la curva auxiliar 6-12
Color de escritura 9-9
Columnas de salida para desviaciones 8-22
Columnas de salida para valores medidos 8-13
Columnas de salida para valores nominales 8-4
Comando 4-2
Comando admisible 4-2
Comandos para la compensación de la flexión del palpador 7-95
Comentario 10-10
Comentario curva 8-20
Compensación de la flexión del palpador

7-94
 Comprimir bloque comando 4-23
 Comprimir bloque-comando standard 4-29
 Comprimir catálogo de administración 4-32
 Conceptos de la técnica de medición de curvas 2-2
 Conectar valores nominales 5-51
 Contorno 2-11
 Control de los datos nominales y de medición 1-15
 Control de los resultados de la adaptación 7-50
 Convenciones de nombre para ficheros KUM 3-51
 Conversión de datos KUM al formato VDA 10-12
 Conversión de valores medidos 7-2, 11-11
 Coordenadas cartesianas 2-15
 Coordenadas cilíndricas 2-16
 Coordenadas de máquina 6-33
 Coordenadas de pieza 6-33
 Coordenadas de punto central de esfera palpadora 6-33
 coordenadas de superficie 6-33
 Coordenadas esféricas 2-17
 Copiar catálogo de piezas a la memoria intermedia 10-45
 Copiar catálogo de piezas desde la memoria intermedia 10-45
 Copiar curvas 5-57
 Copiar curvas aisladas 5-57
 Copiar datos de adaptación KUM a UMESS 7-57
 Copiar standard 4-32
 Copiar valores nominales o medidos 5-56
 Corrección del punto de contacto en normales 3Dn 7-6
 Corrección estática de la flexión del palpador 7-95
 Corregir denominación de parte 3-38
 Corregir denominación de pieza 3-16
 Creación de un trazado 9-2
 Crear parte nueva 3-29
 Crear pieza nueva 3-8
 CURVA 10-23, 10-25
 Curva 10-8
 Curva abierta - curva cerrada 2-2
 Curva auxiliar 6-11
 Curva central 7-83
 Curva con interpolación 9-42
 Curva con redes poligonales 9-41
 Curva conocida 6-10
 Curva conocida - curva desconocida 2-3
 Curva de desviación 11-24
 Curva de elevación nominal 11-24
 Curva de referencia 5-24, 6-11
 Curva de referencia-Curva auxiliar 2-6
 Curva desconocida 6-10
 Curva plana 2-13
 Curvas de desviación 9-49
 Curvas de referencia 5-24
 Curvas planas (medición 2D) 2-10
 Curvas tridimensionales (medición 3D) 2-11
 Curvas virtuales 2-12
 CURVE 10-8

D
 Datos de adaptación 8-20
 Datos de carrera 11-12
 DDE CAL 7-102, 11-11
 DDE FIL 11-12
 DDE OFF 7-27, 11-12
 Decalar valores nominales 11-6
 Decalar valores nominales o puntos cero 11-6
 Definición de conceptos 2-1
 Definición de los elementos geométricos 10-6
 Definición del campo de plotter 9-39
 Definición del desarrollo 7-88
 Definir línea vacía o borrar líneas de comando 4-8
 Definir tolerancias de curva KUM 10-30
 Delta 7-27
 Denominación de bloque 4-6
 Denominación de pieza 4-7
 Denominaciones de objeto KUM 4-10
 Derecho de usuario 4-14
 DERECHO USUARIO 5-55
 Desenmascar 5-62
 Desenrollar valores nominales o valores medidos 7-90
 Desenrollar/enrollar 7-87
 Desplazamiento curvas 5-57, 9-57
 Desplazamiento de valores nominales 7-100
 Desplazar punto cero 11-6
 Desviación de puntos aislados en dirección normal 7-19
 Desviación lineal 11-27
 Desviación total 11-28
 Desviación valor nominal - valor real 2-5
 Desviaciones - 7-27
 Diálogo de entrada 1-6
 Diálogo de entrada en el elemento VDA "CURVA" 10-23
 Diálogo de entrada en el elemento VDA "SURF" 10-27
 Dibujar rejilla 9-36, 9-56
 Dirección de incremento 7-35
 Directorios KUM 3-51

- Disposición de la rotulación 9-20
- Distancia de equidistante 7-74
- Distancia entre valor nominal y polinomio 7-19
- División de una hoja de papel 9-32
- División hoja
 - Información pantalla 9-11
 - Resultados curva 9-16

E

- Edición de valores nominales 5-51
- Editar curva nueva (valores de medición) 6-19
- Editar curva nueva (valores nominales) 5-5
- Editar desviaciones 8-21
- Eje de abscisa polar 9-53
- Eje y retícula 9-44
- Ejecución de la línea de comando KUM previamente definida 4-11
- Ejemplos de aplicación del trazado 9-3
- Ejemplos de representación 7-89
- Ejemplos para la entrada de tolerancias para elementos VDA 10-37
- Elemento de alineación 11-9
- Elemento nº 1
 - Grupo de puntos aleatorios 5-31
- Elemento nº 2
 - Recta 5-33
- Elemento nº 3
 - Plano 5-36
- Elemento nº 4
 - Círculo o segmento de círculo 5-38
- Elemento nº 5
 - Elipse 5-41
- Elemento nº 6
 - Cilindro 5-43
- Elemento nº 7
 - Línea helicoidal 5-45
- Elemento nº 8
 - Esfera 5-48

Elementos geométricos 10-6
 Elementos no geométricos 10-10
 Elementos para la estructuración de los datos
 geométricos 10-11
 Eliminar desviaciones - fugas 11-12
 eliminar fugas 7-27
 Émbolos 7-31
 En el elemento VDA "CURVA", controlar
 normales VDA 10-25
 Enmascarar y desenmascarar valores nomi-
 nales 5-62
 enrollar 7-92
 Entrada COMENTARIO 5-55
 Entrada de 5-13
 Entrada de equidistante por sectores 5-21,
 6-24
 Entrada de valores medidos por puntos 6-21
 Entrada línea de comando 4-8
 Entrada no permitida 4-2
 Enviar programas CNC 10-42
 Errores de datos marcados 8-7
 Especificar dirección normal 7-76
 Establecer modo para el cálculo de vectores
 radiales 11-11
 Estructura de medición 11-5
 Explicación de conceptos VDA 10-2
 Explicación de los conceptos del trazado
 9-31

F

Fichero 4-17
 Fichero de fuente VDA 10-17
 Filtrar 7-25, 11-11
 Filtrar curva 7-25
 Filtrar valores medidos 7-59
 Finalizar bloque-comando 4-8
 Flecha 11-8
 Flexión del palpador 7-94
 Forma nominal 7-30
 Formación de puntas con ángulos exteriores
 redondeados 9-58
 Formación de puntas con ángulos interiores
 agudos 9-59
 Formación de roscas en curvas estrechas
 9-59
 Formato plotter 9-38
 Formatos de datos 10-3
 Fuente 9-9
 Funciones generales de pulsadores de menú
 1-10

G

Generación de datos 5-28
 Generación de puntos en función de la cur-

vatura 10-39
 Generalidades sobre la medición de árboles
 de levas 11-2
 Generar valores nominales 11-5
 Generatriz cilindro 7-87
 Gestión de datos 3-1

H

Hoja de papel 9-31

I

Identificar valores nominales o medidos 5-58
 Imprimir 8-1
 Inclinação transversal 2-3, 6-12
 Indicador de línea 1-6
 Indicar tolerancias para un elemento VDA n
 10-30
 Indicar tolerancias por puntos para un ele-
 mento VDA 10-33
 Iniciar la Marcha-CNC 6-31
 Inicio de la curva 11-6
 Inicio del programa KUM 1-7
 Instrucciones de manejo UMESS 1-3
 Instrucciones VDA 10-5
 Interfaz DXF 10-39
 Interfaz VDA 10-1
 Introducción 1-1
 Introducir tolerancia para la curva total 5-13
 Introducir tolerancias por sectores 5-16
 Introducir valores nominales 11-5
 Introducir valores nominales por puntos 5-7
 Inversión 7-98
 Inversión de las normales 7-81
 Inversión de valores medidos o valores nomi-
 nales 7-98

K

KUM 11-4

L

la selección del número de parte 3-26
 Lado de depresión 5-58
 Lado de sobrepresión 5-58
 Laser-scanning rápido 11-10
 Leer formato DXF (DXF LEE) 10-39
 Leer valores nominales/valores medidos (in-
 terfaz ASCII) 8-10
 Levas 7-31
 Línea de comando 4-5
 Línea de comando standard 4-5
 Línea de comando y bloque-comando 4-5
 Línea de contorno 2-12
 Líneas de comando 4-5

Listar catálogo de piezas en pantalla 3-10
 Listar datos característicos de paleta 8-25
 Listar desviaciones 11-15
 Llamada al menú básico KUM 1-7
 Llamada de función 1-5
 Longitud de onda límite LAMBDA 7-27
 Longitud hoja 7-5, 7-13
 longitud total de la curva 8-8, 8-15

M

Manejo de los comandos 4-1
 Marcar mínimo/máximo 9-43
 Marcar puntos 9-43
 Marco 9-31
 Máscara de entrada "MEDICIÓN" 6-4
 MDI 10-8
 Medición 11-8
 Medición 2D 6-10
 Medición 3D 6-11
 Medición de árboles de levas 11-1
 medición de contorno 11-2
 Medición de incremento absoluta 7-35
 Medición de incremento relativa 7-35
 Medición según valores nominales 11-10
 Mediciones 6-1
 Medidores de coordenadas con cabezal de palpado de conmutación 11-10
 Medidores de coordenadas con cabezal de palpado de medición 11-10
 Medio de Backup 10-41, 10-46
 Medir árbol de levas según valores nominales en dirección normal 11-4
 Memoria intermedia 10-41
 Menú de información <INFO> 1-11
 Menú principal Conversión 7-2
 Menú principal Desviaciones 7-16
 Menú principal Entrada de valores de medición 6-16
 Menú principal Entrada de valores nominales 5-2
 Menú principal Plot-Init 9-6
 Menú principal Trazado 9-33
 Método para la selección del número de parte 3-26
 Modificar datos específicos de curvas 5-10
 Modificar datos específicos de la curva de medición 6-26
 Modificar equidistante 7-72
 Modo CNC 6-30
 Modo de funcionamiento 'guiado por ordenador' 11-10
 Modo de trayectoria 11-10

N

NOM COP 7-102
 NOM VES 7-100
 Nombre de la ventana 1-5
 Nombre de pieza 3-8
 Normal 2D 7-3
 Normal 3D con curva auxiliar 7-3
 Normal 3D sin curva auxiliar 7-3
 Normal de superficie - coseno de dirección 2-7
 Normales 7-3
 Normalización de normales 7-80
 Notación VDA 10-31, 10-34
 Notas para la medición de curvas conocidas 6-7
 Notas para la medición de curvas desconocidas 6-8
 Número de curvas 3-8
 Número de plano 3-8
 Número de punto 7-102
 Número de sesión 3-51

O

Objeto 4-2, 4-5
 Observaciones generales acerca de KUM 1-2
 Ocupación previa de bloques-comando 4-13
 Ocupación previa standard / comentario 5-54
 Optimización del ciclo de medición 7-100
 Optimizar ciclo de medición 11-7

P

Parámetros 4-5
 Parámetros de flexión 7-95
 Parámetros de forma 9-65
 Partes de onda corta 7-25, 11-12
 Particularidades en representaciones gráficas 9-58
 Perturbación 5-32
 Plano en sistema de pieza 11-10
 PLT INI 11-18
 POINT 10-6
 Poner pieza en el estado "libre" 3-18
 Por dos puntos 5-35
 Posibilidades de generación 1-4
 Posición del texto de salida 9-66
 Posicionamiento de trazos de regla 9-26
 Preimpresión para trazados 9-29
 Preparación de la medición 6-30
 Preparar MMC 11-4
 Preparar valores nominales 11-4

Preparativos 11-5
 Principio de medición 11-8
 Procedimiento de puntos aislados 7-59
 Procedimiento en la medición de árboles de levas 11-4
 Programación del ciclo de medición CNC 6-30
 Programación por aprendizaje 6-30
 Programas de medición 11-10
 Protocolo de desviaciones 8-18
 Protocolo de valores de medida 8-11
 Protocolo de valores nominales 8-2
 PSET 10-7
 Pulsadores de menú 1-5
 Punto 10-6
 Punto de contacto 6-12
 Punto de referencia para el texto de salida 9-67
 Punto y dirección 5-35
 Puntos de apoyo 11-8, 11-9
 Puntos idénticos 1-14, 5-28
 PVM CON 11-11
 PVM COP 7-102
 PVM VES 7-100, 11-7

R

Referencia de campo 9-8
 Reflexión de los planos 7-66
 REPRESENTACIÓN DE CURVAS 9-43
 Representación polar 9-49
 Restaurar 10-42
 Resultados individuales 8-20
 Rotación de la normal alrededor de la tangente 7-78
 Rotación, translación y escala de coordenadas 7-63
 Rótulo standard 10-15

S

Salida banda de tolerancia 9-42
 Salida de datos específicos de curvas 3-44
 Salida de la 8-8, 8-15
 Salida de resultados 11-4, 11-15
 SALIDA DE TABLA 9-18
 Salida de trazado de aceleración 11-30
 Salida de trazado de velocidad 11-29
 Salida de trazado lineal de las desviaciones 11-26
 Salida de valores nominales 8-4
 Salida de vectores normales 9-42
 Salida del catálogo de curvas 3-42
 Salida en plotter 9-1
 Salida punto a punto 9-42
 Salvar datos con SED 3500-SKUMS 10-41

Scanning de un contorno conocido 11-10
 Scanning de un contorno desconocido 11-10
 Scanning de un contorno desconocido con bloqueo 11-10
 Scanning en el plano del sistema de coordenadas de la pieza 11-10
 Scanning según datos nominales 11-10
 Scanning según nominales 11-10
 Sectores 5-58
 Sectores de tolerancia 5-18
 Secuencia de puntos 10-7
 Secuencia de punto-vector 10-8
 SED <1709> 11-6
 SED <1723> 11-6
 Selección de piezas 3-5
 Selección directa de funciones MMC o UMESS 1-13
 Sentido de recorrido 2-8
 Simulación de punta 6-12, 7-8
 Sistema de coordenadas de la pieza 11-9
 Sistema de coordenadas de la pieza y posición de la pieza 11-9
 Sistemas de coordenadas 2-15
 SOL VES 11-7
 Solapado de contornos en ángulos exteriores agudos 9-60
 Solapamiento 5-28
 sólo un cambio de palpador 7-100, 11-7
 Standard 4-5
 Superación de tolerancias 8-20
 SURF 10-27

T

Tamaño de escritura 9-9
 Tamaño del marco 9-7
 Tipos de curvas 2-10
 Tipos de parámetro 10-32, 10-35
 Título de menú 1-5
 TOL 10-30
 Toler.de val.curva 5-15
 Tolerancia 10-32, 10-35
 Tolerancia de salto de curva 5-19
 Tolerancia desplazamiento 5-15
 Tolerancia giro 5-15
 Tolerancia por puntos 5-24
 tolerancias 5-13
 Tolerancias por punto 10-33
 TOLPP 10-33
 Tramo de superficie (SURF) 10-9
 Transferencia de datos VDA a KUM 10-19
 Transferir programas CNC 10-42
 Transformación automática 9-36, 9-52, 9-56
 Transformación automática de trazados

9-47

Transformación de adaptación 7-58
Transformación de adaptación de valores medidos 7-58
Transformación de valores nominales y valores medidos 7-61
Transformación manual 9-36, 9-52, 9-56
Transformar desviaciones 7-82
Trayectoria circular 11-10
Trazado de textos 9-61
Trazado de varias curvas en una hoja 11-18
Trazado lineal 9-49
Trazado polar 11-16
Trazado representación tareas 9-40
Trazar certificado 9-53
Trazar curva de elevación 11-24
Trazar desviación lineal 9-49
Trazar recta de igualación 11-27
Trazar textos adicionales 11-22
TXT TRZ 11-22

U

UMESS 11-4
uniformemente demasiado grande o demasiado pequeña 7-30
Unir 9-17

V

Valor de medida - punto de contacto 2-4
Valoración curva 8-20
Valoración sector 8-20
Valores nominales 5-1, 11-5
Valores nominales como recta 11-26
Valores nominales con vectores normales 11-8, 11-11
Valores nominales con vectores radiales 11-8, 11-11
Valores nominales de sistema CAD 11-5
Valores nominales o valores medidos
7-92
vector unitario 2-7
Velocidad nominal 11-29
Velocidad real 11-29
Vista general de los directorios KUM 3-52
VRA CAL 11-11

Z

Zona de entrada 5-58
Zona de salida 5-58
Zonas de tolerancia 5-20

