

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Concept Mill 55

Fresadora de 3 ejes controlada por PC
opcional con cambiador automático de 8 herramientas



Sistemas de Control

Sinumerik Operate 840D sl / 828D
Fanuc Series 31i
HEIDENHAIN TNC 640
HEIDENHAIN TNC 426/430
FAGOR 8055 MC
CAMCONCEPT

NOTA. Banco soporte y mesa para ordenador son elementos OPCIONALES



ÍNDICE

A. Datos técnicos de la máquina	3
B. Datos técnicos del ordenador de control	5
C. Descripción EMCO Easy2Control	6
D. Descripción EMCO Easy2Operate	7
E. Máquina básica	8
F. Software	10
G. Elementos de entrada	11
H. Accesorios adicionales	11
I. Portapinzas para grabar	14
J. Accesorios para la automatización	14
K. Elementos de amarre	16
L. Portaherramientas	17
M. Herramientas de corte	18
N. Herramientas de medida	21
O. Courseware	22
P. Documentación	23
Q. Embalaje	24

A. Datos técnicos de la máquina

Área de trabajo		
Carrera longitudinal (eje X)	[mm]	190
Carrera transversal (eje Y)	[mm]	140
Carrera vertical (eje Z)	[mm]	260
Carrera efectiva eje Z, con/sin torreta	[mm]	120/190
Distancia nariz del cabezal – superficie de la mesa	[mm]	77-337
Mesa de fresar		
Superficie de amarre (L x A)	[mm]	420 x 125
Peso máximo en la mesa	[kg]	10
2 ranuras en T según DIN 650	[mm]	11
Distancia entre ranuras	[mm]	90
Cabezal de fresar		
Tipo de rodamientos		a bolas
Sistema de herramientas (opcional, montaje en fábrica) F1F P02		
Almacén de herramientas		Sistema de amarre con brazo giratorio a la izqda del cabezal; soplado incorporado
Sistema de movimiento / cambio		elect. / mec.
Velocidad de cambio	[m/min]	10
Cono de las herramientas similar a DIN 2079		SK30
Tirantes		estándar de fábrica
Amarre de herramienta		automático
Número de estaciones		8
Peso máximo de la herramienta	[kg]	1
Diámetro máximo con / sin torreta	[mm]	40 / 60
Motor principal		
Motor asíncrono CA, potencia	[Kw]	0.75
Gama de revoluciones (sin escalones)	[rpm]	150-3500
Par máximo	[Nm]	3.7
Revoluciones por minuto con la opción de husillo de alta velocidad	[rpm]	14000
Motores de avance		
Motores trifásicos en los ejes X/Y/Z con una resolución de	[mm]	0.0005
Avance controlado y rápido en los ejes X/Y/Z	[m/min]	2
Variación media del posicionado según DIN3441 en X,Y/Z	[mm]	0.008
Fuerza máxima de avance X/Y/Z	[N]	800/1000

Sistema de lubricación		
Guías		aceite
Rodamiento del cabezal (de por vida)		grasa
Sistema neumático (incluido en la máquina base)		
Soplado del cono de la herramienta con filtro, presión	[bar]	6
Conexión de aire	[mm]	Ø10
Calidad del aire comprimido		Limpieza clase 4 (ISO 8573-1)
Pintura		
Colores EMCO (similar al RAL 3020 / 5013 / 9003 / 7024)		rojo / azul cobalto / blanco / grafito
Conexión eléctrica		
Tensión de alimentación (ajustable) 1 / N / PE	[V]	115 / 230
Fluctuación admisible de tensión	[%]	+5 / -10
Frecuencia	[Hz]	50 / 60
Valor de conexión	[KVA]	0.85
Fusible máximo de entrada	[A]	12
Elementos de seguridad		
Área de trabajo totalmente cerrada, interruptor límite de ejes pulsador de puerta abierta, seta de emergencia		Categoría de seguridad 3
Motor paso a paso con freno		en la torreta
Manejo de la torreta solo con la puerta cerrada, sin función de ajuste de htas.		
Dimensiones / peso (valores aproximados)		
Altura total	[mm]	980
Espacio de instalación en el suelo (L x A)	[mm]	960x 1000
Peso total incluyendo torreta revolver	[Kg]	220
Nivel de ruido		
Nivel de ruido	[dB(A)]	70
Normas de verificación de máquina		
Estándar de fábrica similar a DIN 8615		
Normas de seguridad		
Según la normativa de la EEC / CE EN 292 apartado 1 / 2, EN 60204 apartado 1 EEC normativa de maquinaria apéndice 1		



B. Datos técnicos del ordenador de control

Control por PC

La máquina se controla mediante un PC estándar
El PC no se incluye en el equipo base.

Licencia de máquina

Para el control directo de la máquina CONCEPT e incluye los datos específicos de cada una.

Se necesita una licencia de máquina para cada máquina CONCEPT.

Entrada y Posibilidades de manejo

- Teclado y ratón estándar del PC posible, pero no se recomienda
- Teclado de control en la pantalla (EMCO Easy2Operate - Opcional)
Panel para las funciones de máquina y teclado del control en pantalla.
Incluye Easy2Control

Configuración mínima del PC

Procesador _____ PC Dual Core 2GHz

Sistema Operativo (32/64 bits) _____ Windows 7 o superior

Disco duro (libre) _____ 2 Gb

Memoria RAM _____ 4 Gb

Monitor _____ 16:9 Full HD 1920x1080 (solo para Easy2Control/Easy2Operate)

Interfaces

Easy2Operate _____ 1USB (para el teclado)

Conexión de máquina _____ 1 Ethernet (sólo para licencia de máquina)

Opcional _____ 1 Ethernet o WIFI (para conexión de red)

1 USB para pantalla táctil

C. Descripción EMCO Easy2Control



EMCO Easy2control es un Software de visualización de los teclados de máquina de los controles WinNC en una pantalla Full HD 16:9.

Los diversos campos de operación de máquina, control y atajos pueden conmutarse por tabuladores.



Los botones y teclas regulación pueden ser utilizadas mediante el ratón. Cuando trabaja con una pantalla táctil Full-HD, puede utilizar estos botones y teclas con ella.

Easy2control puede activarse/desactivarse durante la instalación del WinNC o después desde EMCONfig...

Para que Easy2Control funcione, debe estar habilitado Y

- estar conectado a un teclado externo Easy2Operate o
- una licencia simple o múltiple de Easy2Control (puesto de programación externo).



Easy2Control Teclado en pantalla para todos los WinNC actuales.

X9C 120	Licencia Individual SL
X9C 130	Licencia Múltiple ML
X9C 130S	Licencia para escuelas HL

Requerimientos del monitor

16:9 Full HD con una resolución mínima de 1920x1080 pixeles

Para el manejo de las máquinas CT60, CM55, CT105 y CM105, se necesita el Easy2Operate.

D. Descripción EMCO Easy2Operate

El Easy2Operate se utiliza para manejar las máquinas CT60, CM55, CT105 y CM105. El Easy2Operate puede usarse como puesto de programación externo (sin máquina).

En el momento en el que se conecta un panel de control, se activa la función Easy2Control (en el monitor), incluso si no se ha instalado ninguna licencia de Easy2Control en el PC

X9C 000 Easy2Operate



Para manejar la máquina con botones físicos. Con botones para los ejes, conmutador de avance, conmutador de modos operativos, etc.

Incluye funcionalidad Easy2Control. Para máquinas CT60, CM55, CT105 y CM105

Configuración Easy2Control / Easy2Operate

Máquinas ConceptTurn 60/105, ConceptMill 55/105 (Licencia de máquina WinNC)

- Si se conecta un teclado externo Easy2Operate (X9C 000), se activa el uso de Easy2Control (en el monitor).
- El funcionamiento de la máquina con Easy2Control (en el monitor) sin el panel de control Easy2Operate no es posible por razones de seguridad.
- El manejo de la máquina mediante el teclado del PC es posible, pero no se recomienda.

Puestos de programación externos (Licencia individual o múltiple de WinNC)

- Si se conecta un teclado externo Easy2Operate (X9C 000), se activa el uso de Easy2Control (en el monitor).
- Para manejar el puesto de programación externo con Easy2Control (en el monitor) sin teclado Easy2Operate, se necesita una licencia individual (X9C 120) o múltiple (X9C 130).
- El manejo del puesto de programación externo mediante el teclado del PC es posible, pero no se recomienda

Ampliación de las estaciones de programación existentes (versión antigua con dongle)

Ejemplo: El cliente tiene 12 puestos de programación con dongles Easy2Control y desea ampliarlos a 15

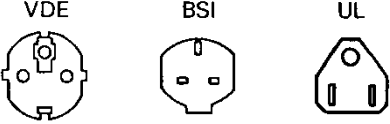
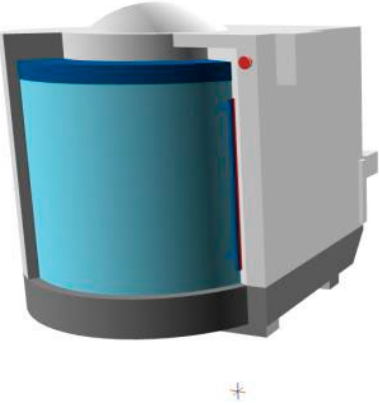
Procedimiento: Venta de la licencia múltiple de Easy2Control (X9C 130). Es necesario actualizar el software WinNC y todos los componentes instalados (3DView, etc.) (de forma gratuita a través de nuestra página web). Los antiguos dongles pueden eliminarse.

Ejemplo: El cliente tiene 12 puestos de programación con Easy2Operate (teclado externo + dongle) y quiere ampliarlos a 15



Procedimiento: Venta de 3 teclados externos Easy2Operate (X9C 000). Es necesario actualizar el software de WinNC y todos los componentes instalados (3DView, etc.) (de forma gratuita a través de nuestra página web). Los antiguos dongles pueden eliminarse.

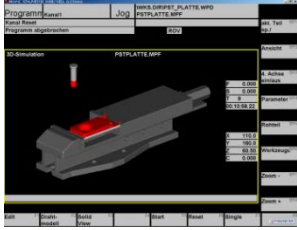
E. Máquina básica

	Descripción	Ref.-No.
 <p>NOTA: La foto corresponde a la versión CON cambiador automático de herramientas (NO incluido en esta opción)</p> <p>El ordenador, el teclado externo y el software de control no están incluidos en el equipo base.</p>	<p><u>EMCO Concept MILL 55, versión SIN cambiador automático de herramientas</u></p> <p>Fresadora de 3 ejes controlada por PC para enseñanza básica de CNC con varios controles industriales. Máquina completa , área de trabajo totalmente cerrada, unidades de seguridad según CE, motor principal con velocidad ajustable infinitesimalmente, búsqueda automática del punto de referencia, preparación eléctrica y mecánica para su automatización, cable de conexión PC - máquina, lámpara de máquina, USB de datos de máquina, jgo. de herramientas de servicio, manual de operación y manejo con despiece. Posibilidad de monitorización remota.</p> <p>NOTA: Versión SIN cambiador automático de herramientas ¡El cambiador automático de herramientas solo se instala en fábrica!</p>	<p>F1F.P01K</p>
  <p>El ordenador, el teclado externo y el software de control no están incluidos en el equipo base.</p>	<p><u>EMCO Concept MILL 55 – versión CON cambiador automático de herramientas</u></p> <p>Fresadora de 3 ejes controlada por PC para enseñanza básica de CNC con varios controles industriales. Máquina completa , área de trabajo totalmente cerrada, unidades de seguridad según CE, motor principal con velocidad ajustable infinitesimalmente, búsqueda automática del punto de referencia, preparación eléctrica y mecánica para su automatización, cable de conexión PC - máquina, lámpara de máquina, USB de datos de máquina, jgo. de herramientas de servicio, manual de operación y manejo con despiece. Posibilidad de monitorización remota.</p> <p><u>Cambiador automático de 8 herramientas con Sistema de amarre electro-mecánico con soplado automático del cono del cabezal</u> incl. Unidad neumática (para el soplado)</p>	<p>F1F.P02K</p>


	Descripción	Ref.-No.
	<p>Cable de alimentación</p> <p>Indicar el tipo al hacer el pedido</p> <p>Cable VDE Cable BSI Cable UL</p>	<p>A4Z 010 A4Z 030 A4Z 050</p>
	<p>Datos de máquina 3D – CM55</p> <p>Modelo de datos 3D de la máquina incluyendo espacio de trabajo en formato STP. El modelo 3D puede incluir varios estados de ampliación de la máquina que necesitan configurarse. EMCO no asume ninguna responsabilidad por daños causados por una configuración incorrecta. Un modelo de datos adaptado a la respectiva variante de la máquina puede ofrecerse bajo pedido.</p> <p>La entrega del modelo de datos 3D se realiza en soporte de datos.</p> <p>Copyright by EMCO GmbH</p> <p>La transmisión a terceros no está permitida en ningún caso.</p>	<p>F1F 003D</p>

F. Software


	Descripción	Ref.-No.
 	<p><u>WinNC Licencia de máquina (MAL)</u> EMCO WinNC - Software de control. Sólo funciona con la máquina conectada.</p> <p>Indicar el tipo de control al hacer el pedido. Sinumerik Operate 840D sl / 828D GE Fanuc 31i HEIDENHAIN TNC 640 HEIDENHAIN TNC 426/430 FAGOR 8055 MC</p> <p>Para las versiones anteriores: Siemens810/820, Siemens 810/840D, Fanuc 0, Fanuc 21, EMCOTronic TM02, solamente se enviaran en casos justificados. En cualquier caso hay que tener en cuenta los condicionantes técnicos de las versiones antiguas de Windows.</p> <p><u>EMCO CAMConcept licencia máquina (MAL)</u> El software CAMCONCEPT incluye el postprocesador para ISO/DIN.</p>	<p>X3Y 400 X3Y 360 X3Y 460 X3A 200 X3A 300</p> <p>Bajo pedido</p> <p>X3A 400</p>

	Descripción	Ref.-No.
	<p><u>EMCO Win 3D-View, Fresado SL/MAL</u></p> <p>Simulación gráfica en 3D Opción para WinNC EMCO Win 3D - View, fresado, licencia individual y de máquina.</p> <p>Win3DView es obligatorio para la simulación del 4º y del 5º eje.</p> <p>¡No se necesita en el CAMCONCEPT!</p>	X5A 260

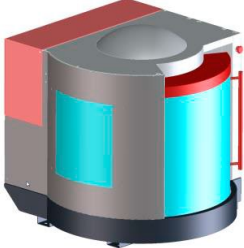
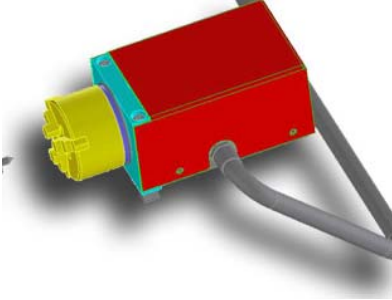

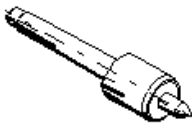
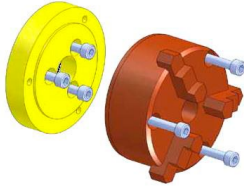

G. Elementos de entrada

	Descripción	Ref.-No.
	<p><u>Easy2Operate</u></p> <p>Para manejar la máquina con botones físicos. Con botones para los ejes, conmutador de avance, conmutador de modos operativos, etc.</p> <p>Incluye funcionalidad Easy2Control</p> <p>Para máquinas CT60, CM55, CT105 y CM105</p>	X9C 000

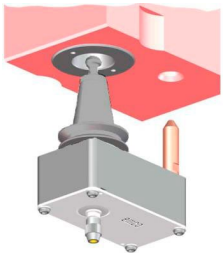
H. Accesorios adicionales

	Descripción	Ref.-No.
	<p><u>Unidad de lubricación mínima</u></p> <p>Volumen 500ml 2 reguladores de volumen de aceite 2 salidas con tubo flexible Presión de aire 4bar con regulador y prestatato Indicador de nivel Tubos de entrada coaxiales</p> <p>¡¡ Unidad neumática A6Z 540 y placa de ampliación I/O A6Z 640 necesarias !!</p> <p>¡¡ Solo se instala en fábrica !!</p>	F1Z 401

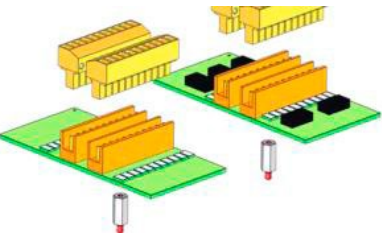
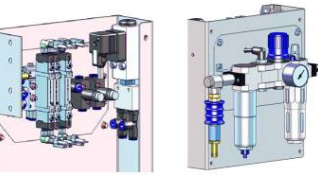

	<u>Descripción</u>	Ref.-No.
 	<p><u>Banco armario</u></p> <p>Incluye: soporte para hats. y otros elementos, soporte para PC, LxAxA 1135x1100x800mm Indicar el tipo de máquina al hacer el pedido</p> <p><u>Cubierta para base de máquina</u> Absolutamente necesaria para la Concept Mill 55</p> <p><u>Mesa giratoria:</u></p> <p>Soporte para el monitor y el teclado de control. Con soporte deslizante para el teclado. Ajuste de altura con cilindro a gas de 720 a 970mm. Gama de giro: +/-30. Posibilidad de instalación en ambos lados. Instalación a la izquierda: necesaria ampliación para teclado, monitor y ratón LxAxA 845x550 mm. Superficie de la mesa 700x550mm</p>	<p>A7Z 210K</p> <p>A6Z 670</p> <p>A7Z 430K</p>
	<p><u>Diferencial RCCB</u></p> <p>Typo B para diferenciar entre CC y CA, 63/4 0.3</p> <p>¡La integración en el sistema eléctrico del cliente no la realiza EMCO!</p>	<p>ZME280720</p>
	<p><u>Elementos de nivelación</u></p> <p>Necesario 4 unidades, con el uso de base de máquina</p>	<p>F3Z 150</p>
	<p><u>Volante electrónico</u></p> <p>Para mover manualmente los ejes de máquina</p> <p>¡¡ Montaje por un técnico de EMCO !!</p> <p>¡¡Posible con ACC Versión 2 o superior!!</p>	<p>Q1Z 340</p>
	<p><u>Toma automática de la medición de herramienta</u></p> <p>Una sonda MARPOSS TS30, montada en la mesa de la máquina para tocar los bordes de la cuchilla y cargar automáticamente los datos en la tabla de herramientas.</p> <p>¡A6Z 640 necesario para la CM55 sin cambiador!</p> <p>Solamente para Sinumerik Operate y HH TNC 640</p> <p>Sólo se instala en fábrica.</p>	<p>Q4Z 750</p>

	<u>Descripción</u>	<u>Ref.-No.</u>
	<p><u>Ventana izquierda</u></p> <p>¡¡ Solo se instala en fábrica !!</p>	F1Z 420
	<p><u>Aparato divisor (sin plato)</u></p> <p>Cabezal divisor Ries RSC-20 con caja y piezas para su montaje en la mesa de fresar</p> <ul style="list-style-type: none"> - adjustable continuamente - Momento nominal: 42 Nm - Avance rápido: 8 min⁻¹ - Precisión de bloqueo: +/- 100" - Repetibilidad: +/- 15" - Altura del husillo: 48 mm - Altura total: 95 mm <p>- ¡Sin paso de barra !</p> <p>- No se puede usar con el control EMCOTronic y CAMConcept</p> <p>¡¡Montaje por parte de los técnicos de EMCO !!</p>	F1Z 241
	<p><u>Contrapunto para aparato divisor (sin punto giratorio)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - altura de centros: 48 mm - Cono CM1 - Desplazamiento: 20 mm - Longitud máxima de pieza: 100mm 	F1Z 450
	<p><u>Punto giratorio CM1 para aparato divisor</u></p> <p>Punto giratorio con triple rodamiento para sujetar piezas largas.</p>	A5Z 260
	<p><u>Plato de tres garras para el aparato divisor</u></p> <p>Diámetro 74mm, taladro 15 mm, con llave, incl. 1 juego de garras para interior/exterior y contraplato</p>	A6Z 630
	<p><u>Juego de garras blandas</u></p> <p>Garras para el plato A6Z 630</p>	262 010

I. Portapinzas para grabar

	Descripción	Ref.-No.
	<p><u>Portapinzas para grabar</u></p> <p>Incluye pinzas (1/1.5/2/2.4/3/3.2 mm) tuerca de unión y porta. Caja de transmisión con cono morse EMCO similar a SK30 y transmisión por correa. Montaje directo sobre el cabezal</p> <p>Relación de transmisión 4:1</p>	F1Z 190
	<u>Juego de 5 htas. de grabado</u>	223 180

J. Accesorios para automatización

	Descripción	Ref.-No.
	<p><u>Placa de ampliación I/O</u></p> <p>La placa de ampliación I/O se necesita para TODOS los accesorios de automatización</p> <p>¡¡ Montaje por un técnico de EMCO !!</p>	A6Z 640
	<p><u>Unidad neumática</u></p> <p>Para conectar la puerta automática, la unidad de soplado, la mordaza neumática y la unidad de lubricación mínima.</p> <p>¡¡ Solo se instala en fábrica !!</p>	A6Z 540
	<p><u>Puerta automática</u></p> <p>Incluye control de recorrido</p> <p>¡¡ Solo se instala en fábrica !! ¡¡ Necesita la unidad neumática A6Z540 y la placa de ampliación I/O A6Z 640¡¡</p>	F1Z 210

	<u>Descripción</u>	<u>Ref.-No.</u>
	<p><u>Mordaza neumática</u></p> <p>Tipo Gressel Achura de garras: 72 mm Apertura de garras: max. 70 mm Carrera de las garras: 4mm Longitud total: 344 mm Altura total: 63 mm Fuerza de amarre: 700 a 3000 N Presión: 2 a 6 Bar</p> <p>¡¡ Solo se instala en fábrica !! ¡¡ Necesita la unidad neumática A6Z540 y la placa de ampliación I/O A6Z 640¡¡</p>	F1Z 740
	<p><u>Robotik-Interface</u></p> <p>Necesario para el manejo de una FMS/CIM (necesaria A6Z 640)</p>	X1A 000
	<p><u>DNC-Interface</u></p> <p>Permite el control remoto del WinNC mediante un protocolo de software. La comunicación se hace mediante protocolo TCP/IP</p>	X5A 050
	<p><u>Interface WinNC OPC UA UMATI</u></p> <p>Servidor OPC UA compatible con Umati para conectar la máquina con sistemas externos a través de la red. Los datos de la máquina se pueden leer a través de esta interfaz. La máquina puede controlarse mediante comandos y parámetros específicos de control.</p> <p>El servidor se basa en la especificación complementaria OPC 40501-1: Máquinas-Herramienta - Monitorización y Resumen de tareas con Machine Tool Basic Server Profile y las siguientes facetas: MachineTool Monitoring Server Facet, MachineTool Tools Server Facet and MachineTool Errors and alerts Server Facet.</p>	X5A 051

DNC e UMATI:

Sólo uno de los interfaces puede instalarse.

La operación simultánea no es posible.

No disponible para FAGOR 8055 TC, Heidenhain TNC 426/430

El montaje de accesorios de automatización sólo se realiza en fábrica - no es posible el reequipamiento en casa del cliente.




Los accesorios contienen todas las piezas eléctricas y mecánicas para su montaje en la máquina además del manual de instalación.

Características Técnicas sujetas a cambios sin previo aviso

K. Elementos de amarre

	Descripción	Ref.-No.
	<p><u>Mordaza de máquina</u></p> <p>Mordaza de máquina completa con tope longitudinal ajustable ancho de mordazas 60mm ancho de amarre 60mm</p>	<p>F1Z 310</p>
	<p><u>Garras escalonadas</u></p> <p>Completa con tornillo de amarre Amarre hasta 60mm</p>	<p>C3Z 300</p>
	<p><u>Mordazas de mesa</u></p> <p>1 Juego de mordazas paralelas</p>	<p>F1Z 060</p>
	<p><u>Plato de tres garras</u></p> <p>Diámetro 82mm. incl. 1 juego de garras duras para interior/exterior</p>	<p>V4W 186R</p>
	<p><u>Brida</u></p> <p>Para el montaje del plato V4W 186R en la mesa de fresar</p>	<p>F1Z 800</p>
	<p><u>Garras blandas</u></p> <p>Garras para el plato V4W 186R</p>	<p>V0W 013R</p>



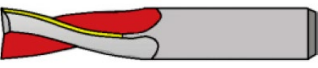
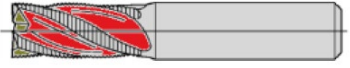
L. Portaherramientas

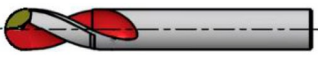




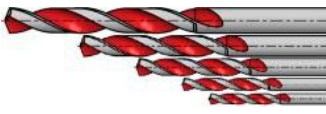
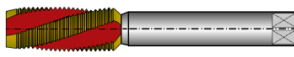
	Descripción	Ref.-No.																																																			
	<p><u>Paquete de portaherramientas CM55</u></p> <p>Consta de:</p> <p>6# F1Z 100 Portapinzas ESX-25 1# 225 001 Juego de pinzas ESX-25 1# 225 100 Pinza ESX-25 Ø10mm 1# 225 060 Pinza ESX-25 Ø6mm 1# F1Z 110 Eje de fresar para fresa de taladro de Ø16mm 1# 153 940 Pinza para macho M5-M8</p>	F1Z 971																																																			
	<p><u>Portapinzas</u></p> <p>Para pinzas ESX-25 incluye llave</p>	F1Z 100																																																			
	<p><u>Pinzas</u></p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Tipo ESX 25 nominal-ø</th> <th>DIN 6499B capacidad [mm]</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2,0</td><td>1,5 to 2,0</td><td>225 020</td></tr> <tr><td>2,5</td><td>2,0 to 2,5</td><td>225 025</td></tr> <tr><td>3,0</td><td>2,5 to 3,0</td><td>225 030</td></tr> <tr><td>4,0</td><td>3,0 to 4,0</td><td>225 040</td></tr> <tr><td>5,0</td><td>4,0 to 5,0</td><td>225 050</td></tr> <tr><td>6,0</td><td>5,0 to 6,0</td><td>225 060</td></tr> <tr><td>7,0</td><td>6,0 to 7,0</td><td>225 070</td></tr> <tr><td>8,0</td><td>7,0 to 8,0</td><td>225 080</td></tr> <tr><td>9,0</td><td>8,0 to 9,0</td><td>225 090</td></tr> <tr><td>10,0</td><td>9,0 to 10,0</td><td>225 100</td></tr> <tr><td>11,0</td><td>10,0 to 11,0</td><td>225 110</td></tr> <tr><td>12,0</td><td>11,0 to 12,0</td><td>225 120</td></tr> <tr><td>13,0</td><td>12,0 to 13,0</td><td>225 130</td></tr> <tr><td>14,0</td><td>13,0 to 14,0</td><td>225 140</td></tr> <tr><td>15,0</td><td>14,0 to 15,0</td><td>225 150</td></tr> <tr><td>16,0</td><td>15,0 to 16,0</td><td>225 160</td></tr> </tbody> </table>	Tipo ESX 25 nominal-ø	DIN 6499B capacidad [mm]		2,0	1,5 to 2,0	225 020	2,5	2,0 to 2,5	225 025	3,0	2,5 to 3,0	225 030	4,0	3,0 to 4,0	225 040	5,0	4,0 to 5,0	225 050	6,0	5,0 to 6,0	225 060	7,0	6,0 to 7,0	225 070	8,0	7,0 to 8,0	225 080	9,0	8,0 to 9,0	225 090	10,0	9,0 to 10,0	225 100	11,0	10,0 to 11,0	225 110	12,0	11,0 to 12,0	225 120	13,0	12,0 to 13,0	225 130	14,0	13,0 to 14,0	225 140	15,0	14,0 to 15,0	225 150	16,0	15,0 to 16,0	225 160	
Tipo ESX 25 nominal-ø	DIN 6499B capacidad [mm]																																																				
2,0	1,5 to 2,0	225 020																																																			
2,5	2,0 to 2,5	225 025																																																			
3,0	2,5 to 3,0	225 030																																																			
4,0	3,0 to 4,0	225 040																																																			
5,0	4,0 to 5,0	225 050																																																			
6,0	5,0 to 6,0	225 060																																																			
7,0	6,0 to 7,0	225 070																																																			
8,0	7,0 to 8,0	225 080																																																			
9,0	8,0 to 9,0	225 090																																																			
10,0	9,0 to 10,0	225 100																																																			
11,0	10,0 to 11,0	225 110																																																			
12,0	11,0 to 12,0	225 120																																																			
13,0	12,0 to 13,0	225 130																																																			
14,0	13,0 to 14,0	225 140																																																			
15,0	14,0 to 15,0	225 150																																																			
16,0	15,0 to 16,0	225 160																																																			
	<p><u>Juego de 15 pinzas tipo ESX 25</u> en caja</p> <p>salto 1mm</p>	225 001																																																			

	<u>Descripción</u>	<u>Ref.-No.</u>
	<p><u>Pinzas ER16 para machos de roscar con compensación de longitud</u></p> <p>M2 (eje Ø 2.8mm) M3 (eje Ø 3.5mm) M4 (eje Ø 4.5mm) M5 – M8 (eje Ø 6mm)</p> <p>Para usar junto con el portapinzas F1Z 100</p>	<p>153 910 153 920 153 930 153 940</p>
	<p><u>Eje de fresar</u></p> <p>Para fresa de taladro de 16mm, con llave y casquillos separadores.</p>	F1Z 110

M. Herramientas de corte

	<u>Descripción</u>	<u>Ref.-No.</u>
	<p><u>Paquete básico de herramientas</u></p> <p>3# F1Z 100 portapinzas 1# 225 100 Pinza Ø10mm 2# 225 060 Pinza Ø6mm 1# F1Z 110 Eje de fresar 1# 764 410 Fresa planear Ø40mm 1# 764 301 Fresa ranurar Ø3mm 1# 764 303 Fresa ranurar Ø5mm 1# 764 308 Fresa ranurar Ø10mm</p>	F1Z 980


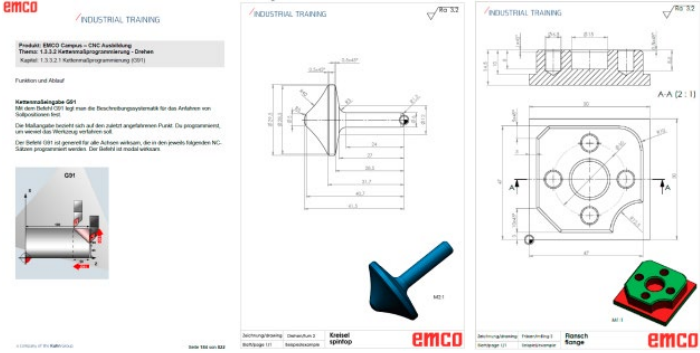

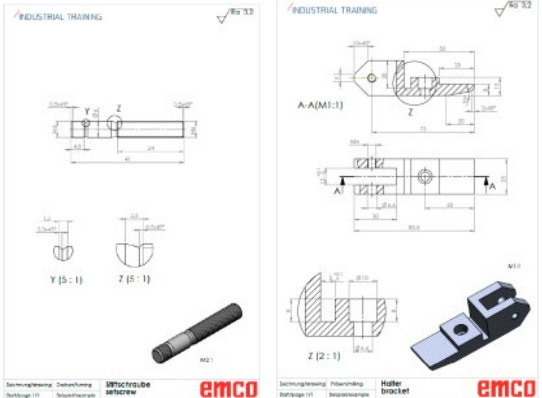
	<u>Descripción</u>	<u>Ref.-No.</u>
	<p><u>Paquete ampliado de herramientas</u></p> <p>1# 764 410 Fresa planear Ø40mm 2# 764 301 Fresa ranurar Ø3mm 2# 764 303 Fresa ranurar Ø5mm 2# 764 308 Fresa ranurar Ø10mm 2# 781 152 Fresa 4 labios 10mm 1# 771 030 Fresa de radio 6mm 1# 771 050 Fresa de achaflanar 1# 771 010 Broca de avellanar 1# 225 100 Pinza Ø10mm 1# 781 303 Macho M5 1# 781 304 Macho M6 1# 781 280 Juego de 25 brocas 1# 771 120 5 brocas agujeros roscados 1# F1Z 971 Paquete de portaherramientas Que consta de: 6# Portapinzas ESX-25 1# Juego de pinzas ESX-25 1# Pinza ESX-25 Ø10mm 1# Pinza ESX-25 Ø6mm 1# Eje de fresar para fresa de taladro Ø16mm 1# Pinza para macho M5-M8</p>	F1Z 991
	<p><u>Fresa de planear, HSS</u></p> <p>Para desbaste y acabado ø 40 x 20 mm, taladro ø 16 mm</p>	764 410
	<p><u>Fresa de disco, HSS</u></p> <p>Taladro ø 16 mm ø 35 x 5 mm</p>	764 900
	<p><u>Fresa de ranurar de dos labios, HSS</u></p> <p>Según DIN 327, forma B corte- ø3 mm / mango - ø6 mm corte - ø4 mm / mango - ø6 mm corte - ø5 mm / mango - ø6 mm corte - ø6 mm / mango - ø6 mm corte - ø8 mm / mango - ø8 mm corte - ø10 mm / mango - ø10 mm corte - ø12 mm / mango - ø12 mm corte - ø16 mm / mango - ø16 mm</p>	<p>764 301 764 302 764 303 764 304 764 306 764 308 773 100 773 105</p>
	<p><u>Fresa de cuatro labios, HSS</u></p> <p>Según DIN 844, forma A corte - ø8 mm / mango - ø8 mm corte - ø10 mm / mango - ø10 mm corte - ø12 mm / mango - ø12 mm corte - ø16 mm / mango - ø16 mm</p>	<p>764 200 781.152 781.151 771 020</p>

	<u>Descripción</u>	Ref.-No.
	<u>Fresa de radio, HSS</u> De dos filos, con mango paralelo mango - $\varnothing 6$ mm mango - $\varnothing 12$ mm	771 030 771 040
	<u>Fresa de colas de milano, HSS</u> Según DIN 1833, forma A 60° , $\varnothing 16$ mm, mango - $\varnothing 12$ mm	764 400
	<u>Fresa de achaflanar, HSS</u> Según DIN 1833, forma B 45° , $\varnothing 16 \times 4$ mm, mango - $\varnothing 12$ mm	771 050
	<u>Barra de mandrinar</u> Para mandrinar agujeros $\varnothing 16-40$ mm eje - $\varnothing 15$ mm	F1Z 050
	<u>Broca de avellanar, HSS</u> mango $\varnothing 10$ mm, ángulo 120°	771 010
	<u>Brocas, HSS</u> 25 brocas $\varnothing 1-13$ mm, (graduación 0.5 mm) 9 brocas $\varnothing 2-10$ mm, (graduación 1 mm)	781 280 260 628
	<u>Brocas para taladros roscados, HSS</u> 5 brocas para taladros roscados $\varnothing 2.5, 3.3, 4.2, 5.0, 6.8$ mm	771 120
	<u>Machos, HSS</u> Juego de 5 machos M3 - M8 Macho M3 (mango $\varnothing 3.5$ mm) Macho M4 (mango $\varnothing 4.5$ mm) Macho M5 (mango $\varnothing 6$ mm) Macho M6 (mango $\varnothing 6$ mm) Macho M8 (mango $\varnothing 6$ mm)	781 300 781 301 781 302 781 303 781 304 781 305

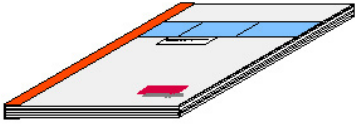
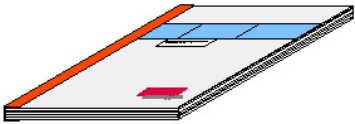
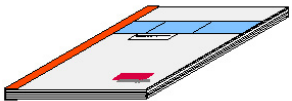
N. Herramientas de medida

	Descripción	Ref.-No.
	<p><u>Reloj comparador con base magnética</u></p> <p>Anillo exterior $\varnothing 58$ mm, división 0,01 mm gama de medida 10 mm, con protección contra golpes</p>	<p>565 065</p>
	<p><u>Palpador de cantos</u></p> <p>Punta- $\varnothing 6$ mm Mango $\varnothing 6$ mm</p>	<p>F1Z 390</p>
	<p><u>Sensor 3D</u></p> <p>incl. punta de prueba corta $\varnothing 4$ mm mango: $\varnothing 10$ mm longitud sin eje: 96mm rango de medida: +/-2mm precisión: 0.01mm necessita el portaherramientas F1Z100+225100</p>	<p>764 841</p>
	<p><u>Repuesto para la punta del sensor 3D</u></p> <p>Punta- $\varnothing 4$ mm Longitud 25mm</p>	<p>764 842</p>

O. Courseware

	Descripción	Ref.-No.
	<p>Courseware para Torno y Fresa</p> <p>EMCO CNC Campus eBook</p> <p>Lecciones básicas Sinumerik Operate T</p> <p>Lecciones básicas CNC Sinumerik Operate M</p> <p>Licencia Múltiple</p> 	<p>13 03V 001</p> <p>21 13V B01</p> <p>22 13V B01</p>
	<p>Courseware para Torno y Fresa convencional</p> <p>Lecciones básicas Torno Convencional</p> <p>Lecciones básicas Fresa Convencional</p> <p>Licencia Múltiple</p> 	<p>24 03V B01</p> <p>25 03V B01</p>

P. Documentación

	Descripción	Ref.-No.
	<u>Descripción de máquina PC Mill 55</u>	SP 2055
	<u>Descripción del software</u> WinNC Sinumerik Operate 840D sl / 828D WinNC GE Fanuc Series 31i Win NC Heidenhain TNC 640 0 Win NC Heidenhain TNC 426/430 FAGOR 8055 MC	SP 1848 SP 1846 SP 1844 SP 1816 SP 1818
	<u>Descripción del software CAMCONCEPT</u> EMCO CAMCONCEPT - Fresa	SP 1828



Q. Embalaje

	Descripción	Ref.-No.
<u>Embalaje para la máquina</u>		
	Embalaje estándar CM55, CT105, CM105 Pallet y cubierta Rolamit	incluido
	Embalaje climático CM55, CT105, CM105 Pallet, deshumidificador, y cubierta de aluminio	ZVP 547 120
	Embalaje marítimo en caja de madera CM55, CT105, CM105 Como opción al embalaje europeo y al climático Necesita el embalaje climático ZVP 547 120	ZVP 301 124
<u>Embalaje para la base de la máquina</u>		
	Embalaje Estándar Base de máquina A7Z 210	incluido
	Embalaje climático Base de máquina A7Z 210 Pallet, deshumidificador, y cubierta de aluminio	ZVP 547 120
	Embalaje marítimo Base de máquina A7Z 210 Como opción al embalaje europeo y al climático Necesita el embalaje climático ZVP 547 120	ZVP 301 124