



www.sande.cl

SANDE S.A.



600 600 0900

PUMA4100LB

CENTRO TORNEADO HORIZONTAL CNC



The above picture may not be
an exact representation of the product

Especificaciones técnicas sujetas a alteraciones sin previo aviso.

Centro de torneado de alto rendimiento

Los centros de torneado Puma 4100LB están diseñados para una alta precisión a largo plazo y acabados superficiales superiores. La indexación de torreta de alta velocidad y las rápidas velocidades de avance minimizan el tiempo sin corte. Los métodos de fabricación clásicos y la construcción rígida se combinan con características tecnológicas avanzadas para ofrecer un valor excepcional.





SANDE S.A.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Potente accionamiento de husillo de alto par de 37 kW (50 hp)
- Gran capacidad de barras de 117,5 mm (4,5")
- Husillo de alta velocidad de 2000 rpm
- Presión de sujeción programable (alta/baja)
- Torreta robusta de 12 estaciones con acoplamiento curvo de 320 mm (12,6")
- Indexación rápida de la torreta en 0,25 segundos
- Bancada inclinada de una pieza con tubo de torsión de 45 grados
- Caja de engranajes aislada de 2 velocidades
- Construcción robusta de guías rectangulares
- Superficie de contacto de la guía antifricción de fluoroplástico
- Función de detección de par de torsión imprevisto
- Longitud máxima de torneado de 2092 mm (82,36")
- Avance rápido del eje Z de 20 m/min (790 ipm)
- Hasta 26 878 N (6042 lb) de empuje en el eje Z
- Gran diámetro máximo de torneado de 550 mm (21,7")
- Control FANUC Oi-Plus con interfaz de pantalla táctil iHMi y panel de operador giratorio
- Sistema de refrigeración de 4,5 bar (65 psi)
- Programación conversacional EZ Guide I
- Sistema de monitorización de carga de herramientas

EQUIPO ESTÁNDAR Y GARANTÍA

- Especificación del mandril estándar: Mandril Samchully HCH-18 de 18" y 3 mordazas - 2000 rpm máx. 450 mm (17,72") de diámetro con orificio de 117,5 mm (4,62"), carrera de mordaza de 5,3 mm (0,208"); incluye un juego de mordazas blandas.
- Actuador hidráulico del mandril: SDL-25411 con orificio pasante de 117,5 mm (4,625").
- Ajustador automático de herramientas.





SANDE S.A.



- Soporte de posicionamiento programable para luneta hidráulica SLU4.
- Depósito de refrigerante independiente con separador de aceite lubricante.
- Sistema de lubricación dosificado automatizado.
- Contrapunto hidráulico programable (abrazadera del cuerpo, pasador de arrastre y eje hueco). Punto muerto integrado MT n.º 5.
- Unidad hidráulica de 580 psi.
- Función de roscado a velocidad arbitraria.
- Torre de señalización de 3 colores y luz de trabajo.
- Caja de herramientas con herramientas de operación.
- Pernos de nivelación y Almohadillas
- Manuales de instrucciones, operación, lista de piezas y planos eléctricos del centro de torneado en formato impreso. Manuales FANUC disponibles en memoria USB (disponibles para su compra; contacte con el departamento de repuestos).
- Características de seguridad: área de trabajo completamente cerrada, enclavamiento de puerta, interruptor de seguridad de presión hidráulica, enclavamiento de husillo, protección de programa, señal de sujeción.
- Dos años de garantía en piezas de la máquina y un año de garantía en mano de obra. Consulte las páginas de garantía para obtener más información.

STANDARD TOOLING PACKAGE TURRET TOOL HOLDERS:

Turret Holder Part #	Description	Quantity
850418-00829	Tool holder - OD Extended - (R & L) (1.25" sq)	2
L33530647G	Tool holder - OD Face - (R & L) (1-1/4" sq)	2
L70510617A	Tool holder - OD - Wedge clamp (1-1/4" sq)	2
850418-00828	Tool holder - ID - 2.500" ID	6
L33590627F	Sleeves - Boring bar (6 pc kit) - 2.500" OD X (0.625, 0.750, 1.000, 1.250, 1.500 & 2.000" ID)	1
L33590697C	Sleeves - U-Drill (4 pc kit) - 2.500" OD X (1, 1.250, 1.500 & 2.000" ID)	1
L33516583	Cap - U-Drill for 2.500" ID holder - coolant through the drill / boring bar	3





SANDE S.A.



☒ METRIC ☐ IMPERIAL	 PUMA 4100LB
CAPACITY	
Chuck size	15 inch
Max. Turning Diameter	550 mm
Max. Turning Length	2092 mm
TRAVELS	
X-Axis Rapid Traverse	16 m/min
Z-Axis Rapid Traverse	20 m/min
X-Axis Travel Distance	352 mm
Z-Axis Travel Distance	2155 mm
MAIN SPINDLE	
Max. Spindle Speed	2000 r/min
Max. Spindle Power	35 kW
Max. Spindle Torque	2379 N·m
TURRET	
No. of tool station	10 ea
DIMENSIONS	
Length	5774 mm
Height	2272 mm
Width	2275 mm
Weight	11400 kg





SANDE S.A.



SPECIFICATIONS

CAPACITY:

Swing over bed	790 mm (31.1")
Swing over carriage	590 mm (23.2")
Maximum turning diameter	550 mm (21.7")
Maximum turning length	2,092 mm (82.36")
Distance between spindle nose and tailstock center	2,307 mm (90.82")

SPINDLE:

Spindle speed	2,000 rpm
Spindle nose	A2-11
Draw tube ID	117.5 mm (4.62")
Spindle bore diameter	132 mm (5.2")
AC spindle motor (30 min. rating)	37 kW (50 hp)
Spindle speed ranges	2
Maximum spindle torque (30 min. rating)	3,280 Nm (2,419 ft-lb)

BED, SADDLE & CROSS SLIDE:

Angle of slant bed	45-degree
X axis travel	352 mm (13.8")
Z axis travel	2,155 mm (84.8")
X axis guide way span	360 mm (14.2")
Z axis guide way span	420 mm (16.5")
X axis rapid traverse rate	16 m/min (630 ipm)
Z axis rapid traverse rate	20 m/min (790 ipm)
X axis ball screw diameter	40 mm (1.57")
Z axis ball screw diameter	50 mm (2.0")
X axis feed thrust (continuous)	15,517 N (3,488 lb)
X axis feed thrust (intermittent)	21,724 N (4,884 lb)
Z axis feed thrust (continuous)	17,918 N (4,028 lb)
Z axis feed thrust (intermittent)	26,878 N (6,042 lb)
X axis repeatability	±0.002 mm (±0.00008")
Z axis repeatability	±0.003 mm (±0.00012")

TURRET:

Number of tools	12
Tool holder type	DI Base Holder
Turning tool shank size	(metric turret 32 mm) 1.25"
Boring bar diameter	(metric turret 60 mm) 2.5"
Turret index time (next station swivel time)	0.25 second
Tool selection	Bi-directional
Curvic coupling diameter	320 mm (12.6")
Turret clamping force	142 kN (31,920 lb)
Turret head thickness	126 mm (5.0")
Turret index repeatability	±0.0005 degree

TAILSTOCK:

Tailstock center	MT #5 built-in dead
Tailstock quill diameter	120 mm (4.7")
Tailstock quill stroke (programmable)	120 mm (4.7")





SANDE S.A.



Tailstock body stroke	2,050 mm (80.7")
Maximum tailstock quill thrust	14.3 kN (3,210 lb)
Maximum tailstock hydraulic pressure	40 bar (580 psi)
Tailstock guide way span	300 mm (11.8")

COOLANT SYSTEM:

Coolant pump pressure	4.5 bar (65 psi)
Coolant pump motor	.75 kW (1.0 hp)
Coolant tank capacity	370 l (98 gal)

HYDRAULIC / LUBRICATION:

Hydraulic tank capacity	16 l (4.2 gal)
Hydraulic oil required*	Mobil DTE #24 or Shell Tellus 32
Way lubrication tank capacity	4.3 l (1.1 gal)
Way lubrication oil required*	Mobil Vactra #2 or Shell Tonna T68

* Cross reference these numbers for other brands

GENERAL:

Machine weight	11,400 kg (25,130 lb)
Floor space – length x width	5,774 mm x 2,275 mm (227" x 90")
Floor space – length with hinge belt chip conveyor	7,036 mm (277")
Machine Height	2,272 mm (89.5")
Height from floor to spindle center	1,127 mm (44.4")
Voltage required	205-235V/3 ph/60 Hz
Power requirement	52 kVA (137 Amps @ 220 Volts)

It is the purchaser's responsibility to insure correct power requirements are met and properly supplied to the machine tool

Accuracy data in the specifications are measured using KSB4207

CONSTRUCCIÓN

• **BANCO** El banco es una pieza fundida de Meehanite® de una sola pieza que incorpora un diseño de tubo de torsión con nervaduras que inhibe la deformación térmica y la torsión. El proceso de fundición de Meehanite produce una pieza fundida de grano fino con excelentes características de amortiguación de vibraciones. El ángulo de 45 grados de la guía del banco mantiene una distancia mínima y constante entre la punta de la herramienta y la guía. Esto garantiza la máxima rigidez y una deformación prácticamente nula bajo cargas pesadas. El ángulo de inclinación también garantiza un flujo perfecto de virutas, ya que las virutas y el refrigerante caen sin obstrucciones en la bandeja de virutas. El torno de bancada inclinada PUMA 4100LMB presenta un diseño ergonómico superior gracias a la proximidad del mandril, la torreta y el contrapunto a la parte frontal de la máquina. La facilidad con la que los operadores pueden cargar y descargar piezas y cambiar herramientas minimiza la fatiga y aumenta la productividad.





SANDE S.A.



• GUÍAS

Todas las guías son de tipo rectangular, anchas y envolventes, para una rigidez y precisión insuperables a largo plazo. Las guías están ampliamente espaciadas para garantizar la estabilidad. Cada guía está templada por inducción y rectificada con precisión.

El temple por inducción garantiza una dureza y profundidad más consistentes que el proceso de temple a la llama, más económico. Una resina fluoroplástica se adhiere a las superficies de contacto de las guías. Este material proporciona una superficie de baja fricción que prácticamente elimina el desgaste de las guías. También amortigua las vibraciones para obtener mejores acabados superficiales. La tasa de fricción disminuye a medida que aumentan las cargas. Las guías de la bancada están completamente protegidas por cubiertas de acero inoxidable de gran espesor a ambos lados del carro y las guías del contrapunto. El flujo de virutas y refrigerante es fluido, lo que reduce la transferencia de calor a la bancada y las guías.

• HUSILLOS DE BOLAS Y ACCIONAMIENTOS DE EJES

Cada eje es accionado por un husillo de bolas de gran diámetro. Los husillos de bolas de alta precisión se han seleccionado específicamente para lograr una excelente combinación de alta precisión, altas velocidades de avance y alto empuje de avance. Ambos husillos de bolas se apoyan en cada extremo. Los husillos de bolas están centrados entre las guías y se montan directamente en los servomotores de CA sin engranajes ni correas intermedias para minimizar el juego. El servomotor del eje Z está montado en el extremo del cabezal del husillo de bolas. Cada eje cuenta con una función de detección de par anormal inesperado para proteger el husillo de bolas y minimizar los daños en caso de impacto. En caso de impacto, el limitador de par eléctrico detecta la carga anormal e invierte inmediatamente la dirección del servomotor, deteniendo el movimiento del eje. El limitador de par eléctrico se puede reiniciar rápidamente, minimizando el tiempo de inactividad. • HUSILLO Y CABEZAL

La robusta fundición del cabezal está montada sobre la misma superficie rectificada que el contrapunto para mantener una alineación y una altura de centrado perfectas, independientemente de la temperatura de la bancada. El cabezal cuenta con nervaduras en la parte exterior de la fundición para aumentar la superficie de disipación del calor. El robusto husillo está soportado por rodamientos de rodillos cilíndricos de doble hilera en la parte delantera y trasera, y rodamientos de empuje angular dúplex entre ambos. Los rodamientos de rodillos cilíndricos presentan una amplia superficie de contacto que garantiza la máxima rigidez para cargas pesadas y acabados superficiales de alta calidad. El diámetro interior del rodamiento delantero es de 180 mm (7,08").

• ACCIONAMIENTO DEL HUSILLO

La PUMA 4100LB cuenta con un potente motor de husillo que proporciona potencia para la eliminación de material pesado, reduciendo el número de pasadas de desbaste necesarias. El motor de husillo de 37 kW (50 hp) y la caja de cambios de 2 velocidades proporcionan 3280 Nm





SANDE S.A.



(2419 ft-lb) de par motor a bajas revoluciones. La caja de cambios está aislada del husillo principal para evitar la transmisión de vibraciones. La potencia máxima está disponible a partir de 108 rpm.

• TORRETA SERVO

El diseño sin elevación elimina la posibilidad de que la contaminación llegue al acoplamiento. La torreta cuenta con un gran acoplamiento Curvic de 320 mm (12,6") de diámetro y una fuerza de sujeción hidráulica de 142 kN (31.920 lb). Este diseño robusto proporciona una rigidez inigualable para una gran capacidad de arranque de material, acabados superficiales finos, relaciones de voladizo de barras de mandrinar largas y una mayor vida útil de la herramienta.

La repetibilidad de indexado es de $\pm 0,0005$ grados. Un servomotor de alto par y una transmisión por engranajes de alta resistencia proporcionan un indexado de torreta fiable y de alta velocidad. El indexado de la torreta es bidireccional continuo, con un tiempo de indexado de 0,25 segundos en la siguiente estación. La torreta utiliza portaherramientas de vástago cuadrado de 1,25" y la capacidad del portaherramientas de mandrinar es de 2,5". Los portaherramientas son intercambiables entre estaciones. Los portaherramientas de diámetro interior se pueden convertir en un portabrocas en U para eliminar la tubería externa de las brocas de plaquita. Las herramientas de torneado se fijan de forma segura en su posición mediante abrazaderas de cuña.

Los sistemas de sujeción de cuña proporcionan una amplia superficie de sujeción y son inherentemente más rígidos que los sistemas de sujeción con pernos.



• CONTRAPUNTO PROGRAMABLE

Las guías ampliamente espaciadas y el diseño robusto del cuerpo del contrapunto garantizan una gran rigidez tanto para ejes delgados como pesados. El diámetro del eje hueco es de 120 mm (4,7"). Su recorrido de 120 mm (4,7") se activa mediante pedal o programa. Se incluye de serie un punto muerto integrado MT #5 de alta precisión y alta resistencia.

El cuerpo del contrapunto se posiciona mediante una barra de accionamiento que se acopla al carro. El movimiento de la barra de accionamiento y la sujeción hidráulica del cuerpo son programables. El cuerpo del contrapunto puede posicionarse hasta a 200 ipm.





SANDE S.A.



• AJUSTADOR AUTOMÁTICO DE HERRAMIENTAS

El ajustador automático de herramientas reduce el tiempo de configuración al minimizar la necesidad de cortes de desbaste manuales, mediciones e introducción de compensaciones de herramientas. El brazo de ajuste de herramientas, montado junto al mandril, se desplaza hacia abajo para ajustar las compensaciones de las herramientas. El brazo se mueve hacia arriba y hacia abajo manualmente o mediante el programa. El brazo está fabricado en acero para minimizar la expansión térmica. Un sensor táctil de cuatro posiciones, montado en el extremo del brazo, permite el ajuste de las herramientas en cualquier dirección. A medida que las herramientas se tocan en el sensor, los valores de compensación de la herramienta se calculan e introducen automáticamente. El diseño del ajustador automático de herramientas permite el paso de la mayoría de los mandriles de hasta 460 mm (18") de diámetro en la PUMA 4100LMB. El paso del mandril depende de la distancia entre el punto de pivote del ajustador de herramientas y la superficie de montaje detrás del mandril. Cuando el tamaño estándar del mandril es de 15" a 18", se puede añadir un bloque de carcasa opcional de 4,7" de grosor y un protector de sensor extendido de 4,7" para el paso de la mayoría de los mandriles de 21" en la serie Puma 4100 y de 24" en la serie Puma 5100.



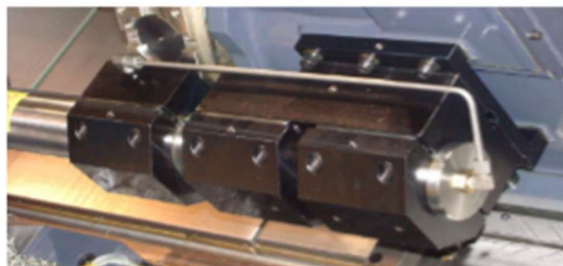
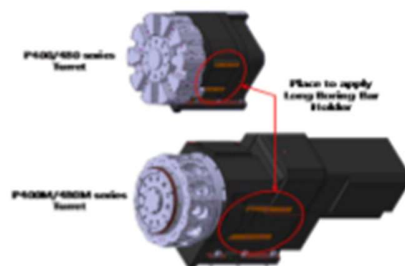
• PREPARACIÓN DE BARRA DE MANDRINADO LARGA (Estándar)

El centro de torneado PUMA 4100LMB viene preparado de fábrica para aceptar la opción de barra de mandrinar larga. El carro está perforado y roscado para montar soportes para una barra de mandrinar de 100 mm de diámetro, disponible a través de su proveedor local de herramientas.





SANDE S.A.



*El portaherramientas y la barra de mandrinar larga que se muestran en la ilustración se venden por separado. Esta ilustración no corresponde al modelo exacto. Solicite los planos reales para confirmar si la torreta es indexable.

• LUBRICACIÓN

Se proporciona lubricación forzada automática a todas las guías, husillos de bolas y el eje del contrapunto. Los distribuidores de pistón, que no requieren mantenimiento, suministran la cantidad precisa de aceite a cada punto de lubricación. Los distribuidores de pistón son antiobstrucciones y su diseño minimiza el consumo de lubricante. El depósito de 4,3 l (1,1 gal) está montado en la parte frontal de la máquina y tiene una vida útil de hasta 100 horas. Una alarma de bajo nivel impide que la máquina se reinicie hasta que se rellene el depósito de aceite. La presión del sistema se monitorea para detectar líneas de lubricación abiertas o rotas.

• SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Una bomba centrífuga multietapa de alta capacidad de 0,75 kW (1,0 hp) suministra un gran volumen de refrigerante a través de la torreta a las boquillas de bolas en cada estación de la torreta. La bomba suministra 4,5 bar (65 psi) de presión, lo que cumple con los requisitos de la mayoría de los fabricantes de brocas de inserción. La alta presión expulsa las virutas de los agujeros perforados y reduce la necesidad de largos ciclos de taladrado. La alta presión del refrigerante también aumenta significativamente la vida útil de la herramienta. Una válvula de control de flujo ubicada en la bomba de refrigerante permite reducir la presión y el caudal si es necesario. El amplio depósito de refrigerante tiene una capacidad de 370 l (98 gal). El depósito de refrigerante y la bandeja de virutas están separados de la bancada de la máquina, lo que reduce considerablemente la transferencia de calor de las virutas y el refrigerante a la pieza fundida. La bandeja de refrigerante está montada sobre rodillos para facilitar su extracción para su limpieza. Los filtros de malla evitan que las virutas pequeñas lleguen a la bomba de refrigerante.

NOTA* REFRIGERANTE A BASE DE AGUA

Los centros de torneado están diseñados para usarse únicamente con refrigerante a base de agua. El uso de aceites de corte sin base de agua requiere una consideración especial. Algunos aceites de corte pueden generar un calor excesivo y afectar la precisión de la máquina herramienta, e incluso dañar la máquina herramienta o el sistema de refrigeración, lo que anulará la garantía de la máquina. Si se va a utilizar aceite de corte, consulte la viscosidad y la composición del aceite en la





SANDE S.A.



hoja de datos de seguridad del material (MSDS) o la hoja de datos del producto (PDS) del fabricante del refrigerante con el servicio técnico de DN Solutions. Las opciones de refrigerante de alta presión (HPC) sin base de agua deben ser revisadas directamente por el fabricante del sistema HPC para determinar el equipo correcto.

• REFRIGERANTE DE 145 PSI (Opcional)

Un refrigerante de mayor presión puede mejorar los tiempos de ciclo, los acabados y la vida útil de la herramienta. Opcionalmente, se encuentra disponible una bomba de refrigerante multietapa de 145 PSI. Esta bomba reemplaza la bomba de refrigerante de inundación de 65 PSI existente y duplica con creces la presión del refrigerante. El refrigerante de inundación de 145 PSI es útil para eliminar virutas de agujeros profundos, asegurando que el refrigerante llegue al filo de corte y eliminando más calor del proceso.

• REFRIGERANTE DE 1000 PSI (Opcional)

El refrigerante de 1000 PSI es una opción disponible. Con el refrigerante por inundación, se forma una capa de vapor sobre el área de corte que impide que el refrigerante llegue a la punta de la herramienta. El calor se elimina por radiación a través de esta capa y por conducción desde las áreas alrededor del corte. La presión del refrigerante de 1000 PSI puede dirigirse para que penetre en la capa de vapor y llegue a la punta de la herramienta. Las virutas se rompen mejor y los acabados mejoran. La vida útil de la herramienta puede ser significativamente mayor, incluso con mayores avances y velocidades. Las opciones de bomba de 1000 PSI en esta cotización permiten usar refrigerante de alta presión y de inundación normal (seleccionable mediante código M).

• SISTEMA DE SEPARACIÓN WAYLUBE

La base de fundición cuenta con canales que suministran lubricante de lubricación desde el eje Z a un depósito separado. Un separador de aceite recoge el aceite usado restante del depósito de refrigerante y lo deposita en el mismo depósito. Como resultado, el refrigerante se mantiene limpio y prolonga su vida útil. El depósito de aceite usado se puede drenar fácilmente.

• PROTECCIÓN CONTRA VIRUTAS

Las virutas y el refrigerante quedan contenidos en una protección completamente cerrada, hecha de chapa metálica de gran espesor. Esta protección mejorada dirige las virutas y el refrigerante a la bandeja de virutas, manteniendo el área de trabajo más limpia. La puerta se mueve fácilmente sobre un riel de acero redondo. La ventana de visualización de doble capa cuenta con vidrio templado de seguridad en el interior, resistente a los arañazos, y una capa exterior de Lexan, prácticamente impenetrable.





SANDE S.A.



• FUNCIONAMIENTO CONVENIENTE

El panel del operador está montado sobre un riel deslizante para la PUMA 4100LMB, lo que minimiza el tiempo de configuración y facilita la visualización del área de mecanizado. Las perillas para ajustar la presión del mandril y del contrapunto se encuentran en la parte frontal de la máquina.



• SUJECIÓN DE PRESIÓN ALTA/BAJA PROGRAMABLE

Con la nueva función de sujeción alta/baja, la presión de sujeción se puede ajustar automáticamente durante el ciclo de la máquina. Ajuste cada uno de los dos valores de reducción de presión a la presión de operación deseada y luego programe el cambio de presión mediante el código M. La sujeción debe abrirse y cerrarse entre los cambios de presión.

Esta función es útil para piezas de doble cara y paredes delgadas.

• **FUNCIONES DE AHORRO DE ENERGÍA** La función de apagado ecológico reduce el consumo eléctrico y mejora la precisión de la máquina al reducir la acumulación de calor. La luz de trabajo de ahorro de energía se apaga si no se utiliza el panel de control ni la puerta durante diez minutos.



La actividad del operador restablece el funcionamiento normal de la máquina.





SANDE S.A.



• EZ Guide i

EZ Guide i permite a los usuarios programar y operar la máquina en el taller mediante un sistema de programación conversacional que permite programar con botones de diálogo intuitivos.

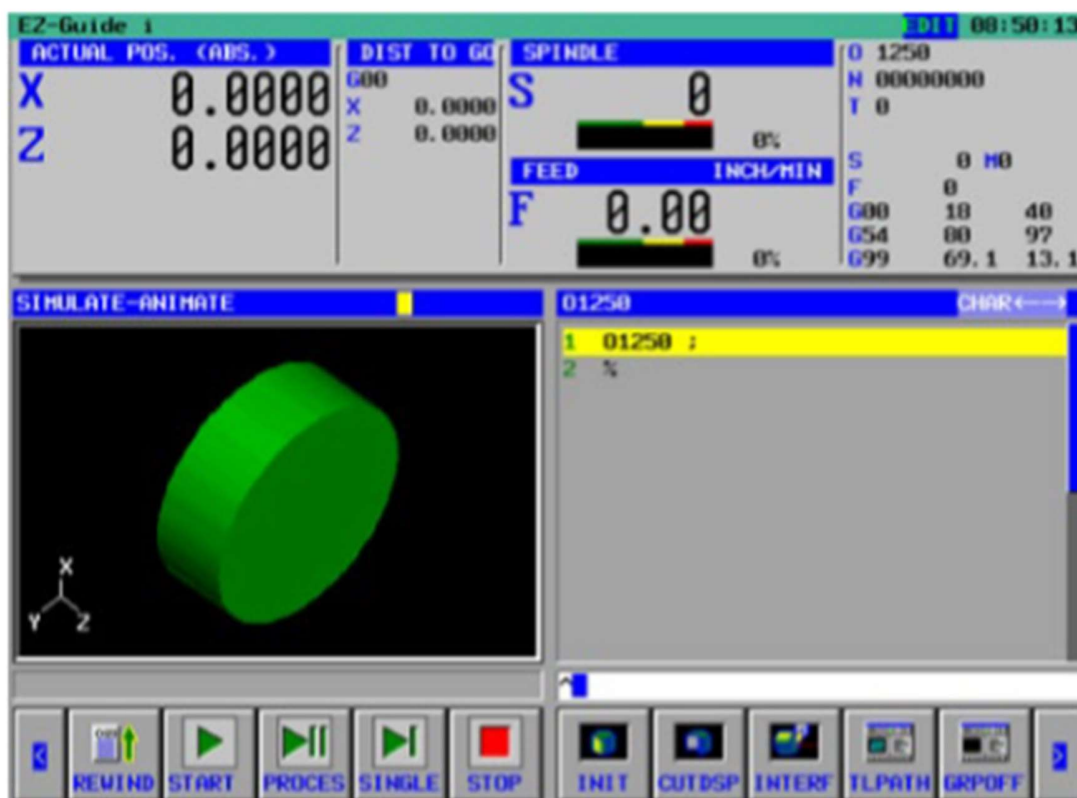
EZ Guide i guía a los usuarios a través de variables para completar funciones comunes de ciclos de patrones.

Desbaste, acabado, fundición, ranurado, roscado, taladrado y más se realizan a través de las funciones de menú de EZ Guide.

Una pantalla de compensación de herramientas personalizada con un área para describir ángulos de filo, longitud de herramienta y parámetros de corte permite una entrada rápida y sencilla sin necesidad de una base de datos de herramientas predefinida.

El código de EZ Guide i ya está en formato NC compatible con el control, similar a los ciclos de patrones que se encuentran en el manual de programación estándar de FANUC.

Los programas de código G tradicionales se combinan fácilmente con el código de EZ Guide i en el mismo programa y se ejecutan, simulan o editan en la misma pantalla.





SANDE S.A.



• PAQUETE DE OPERACIÓN FÁCIL

El Paquete de Operación Fácil (EOP) fue desarrollado para clientes y facilita la configuración, operación y mantenimiento según las necesidades de los usuarios.

Las características del EOP incluyen:

☐ Monitor de carga de herramientas

Se pueden configurar límites máximos y mínimos para cada herramienta, con ajustes de desgaste y rotura para activar alarmas, cambios de herramienta o apagado.

☐ Omisión de bloque opcional

☐ Gestión de herramientas

☐ Guía de alarmas (incluida en el panel táctil iHMI)

☐ Configuración automática de trabajo

El EOP proporciona bibliotecas de referencia sobre códigos G/Códigos M, alarmas y parámetros.

